

蘇聯第二次建築師代表大會文件集

工业化建筑的組織及 工程質量的提高

報告人 C. 巴拉紹夫

城市建設出版社

內容提要 本書為蘇聯第二次建築師代表大會的書面報告之一。報告中除談到工業化建築方法的原則與任務、提高建築工程質量的具體措施外，並以新的見解深刻地闡述了下列問題：

建築配件的工業生產、建築安裝工程的機械化、建築施工組織、房屋的建造結構和對根本改善建築事業的要求等等。

這個報告對我國建築工作者，尤其是工業建築人員是有很大的參考價值的。

本書可供建築師、工程師及現場施工人員、城市建設與建築工程系統的行政領導人員、建築科學研究人員參考之用。

原書說明

書名 Организация индустриального строительства
и повышение качества работ
報告人 С. Балашов
出版者 Государственное издательство литературы по
строительству и архитектуре
出版地點 莫斯科
及日期 1955

工業化建築的組織及 工程質量的提高

(蘇聯第二次建築師代表大會文件集)

陳 富 叔 譯

城市建設出版社出版

(北京阜外大街)

北京市書刊出版營業許可證出字第088號

冶金工業部有色局印刷所印刷

新華書店總經售

787×1092¹/₃₂ 1¹/₄ 印張 22 千字

1956年8月第一版 1956年8月第一次印刷

印數 1—4,500 定價 (10)0.21 元

工业化建筑的組織及工程質量的提高

报告人 G. 巴拉紹夫

一、在編制符合於工業化建筑方法的原則的設計中建筑師和結構工程師的任務

苏共中央委员会和苏联部長會議在不久以前通过的“關於进一步建築工业化、改善工程質量和降低建築造價的措施”的決議中指出：根本改善建築事业的決定性的条件，就是技术的不断進步。因此，必須澈底根除手工业方式的建築方法。建築現場應該变为安裝和裝配的現場。廣泛地发展生产，採用裝配式結構和配件，首先是鋼筋砼結構和配件，与此同时，实行全盤机械化施工——这就是迅速提高劳动生产率、縮短施工期限和降低工程造價的主要方法。

如果不大量地采用工厂預制的統一化制品，要做到建築的进一步工业化是不可能的。但是，到目前为止，大多数的建築工程仍然按照單獨設計施工，而這些單獨設計所規定採用的标准裝配式結構和配件的数量，是非常不够的。設計人員也常常在房屋裝飾上造成嚴重的浪費現象，消耗大量的資金。對於居住房屋以及其他房屋和建築工程問題，也沒有予以应有的重視。

決議特別強調指出，建築工业化的利益，要求堅決改善設計工

作，采用标准設計和規格化的結構和配件。同时，決議規定，从 1956 年下半年起（地震区从 1957 年起），新建的居住房屋、学校、一般类型的医院、兒童保育机关、影劇院、俱樂部、商店、食堂、浴室、洗衣房、休养所、療养院、中等技术学校和工艺学校等，必須按照标准設計进行建築。在莫斯科、列寧格勒和基輔等地，只有在个别情况下才允許采用單獨設計。

苏共中央委员会和苏联部長會議的決議所規定的關於改善建築工程的設計、計劃和財務撥款工作的措施，以及關於消除組織工作、勞動工資和供給建築人員以居住房屋等方面的現有缺点的措施，將大大地促进建築事业的改善。

自苏联共产党第 19 次代表大会以來的幾年里，我国工业已經前进了一大步；同时，建築业也取得了很大的成就。在一个較短的时期內新建了数千个工业企业，建成了数千万平方公尺居住面积的房屋和千百所学校、医院和俱樂部。1954 年的建築安裝工程量就比 1946 年增加了 1.5 倍以上。

近幾年來，雖然一直都在进行着擴大建築機構和專業化的工作，而且莫斯科、列寧格勒、基輔都建立了強大的建築管理总局，其他許多城市的建築機構也擴大了。但是，直到目前，这方面的进展仍然不大。

我們党中央的七月全会，揭发了工业方面的嚴重缺点；其中主要的缺点是新技术和先进工艺发展的相当緩慢，先进企业的經驗和外国的經驗利用得不够。这些缺点，同樣也存在於建築业中。

新的建築技术应用得緩慢的原因之一，就是科学研究機構的工作不能令人滿意。現在，苏共中央委员会和苏联部長會議已經作了決議，規定了科学研究機構的具体任務，及科学工作的今后方向。为了研究建築、設計和科学機構与高等学校在科学研究合作方面的最重要的科学問題，在苏联部長會議国家建設委員會下設

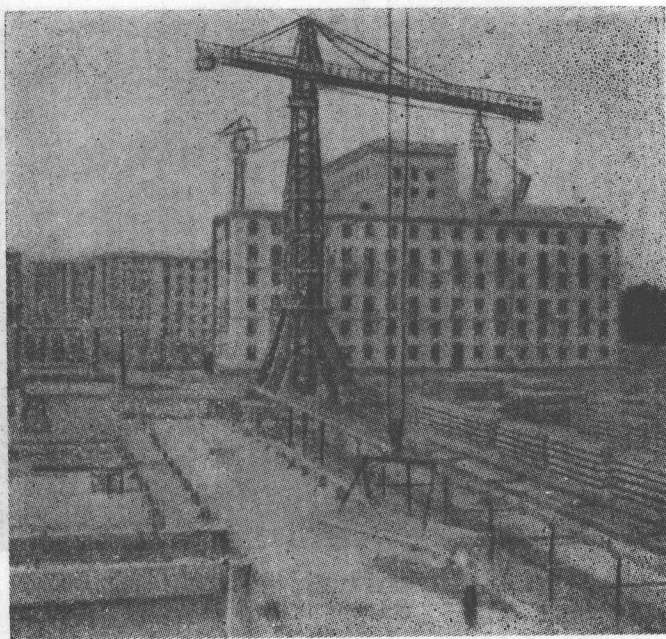


圖 1. 莫斯科沙街區一幢採用鋼筋砼骨架的 10 層大型預制板式房屋的建築。工廠預制的配件佈置在堆料場上塔式起重機活動範圍內。

立了一个苏联建築科学院。

現在,在苏联建築師和結構工程師的面前提出了一項任務,就是要編制符合於工业化建築原則的設計。

我国建築規模的宏大及其日益廣泛的发展远景,催 使着我們去認真地研究根本改善建築組織的問題。在这方面,改善設計工作有着巨大的意义,因为它是建築的基础。

先进的建築師、建築工作者和建築材料工业的工作人員,應該創造性地利用集体力量,尽可能更好地解决标准設計的問題、制造和应用先进裝配式配件的問題以及采用先进工作方法的問題。

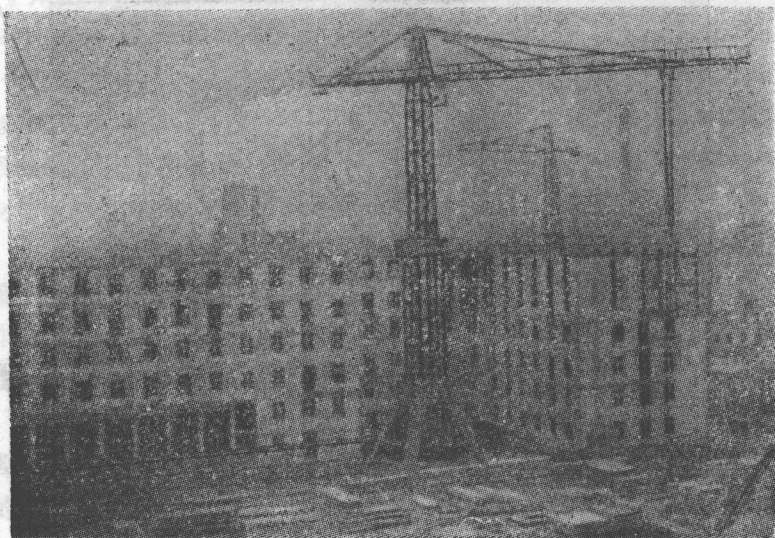


圖 2. 在莫斯科沙街區的一幢房屋的建築工程中，鋼筋砼配件的堆置場。

工业化方法在居住、民用和工业房屋以及城市工程結構物建築中的廣泛采用，使建築現場逐漸变为安裝預制結構和配件的安裝現場(图 1, 2, 3,)。这种情况，就要求建築師們更緊張地进行創造性的工作，要求他們所設計出來的建築物，無論在平面佈置或外觀上都能和現代建築中所采用的新型結構和材料有着有机的联系。

为了順利地解决面臨的任務，建築師和結構工程師們，首先必須同建築配件制造工业的工作人員、进行安裝和裝飾工作的建築人員保持密切联系。

但是，到目前为止，建築設計機構在进行設計时，往往沒有考慮到廣泛采用工业化制件來組織流水施工的可能性。

大家知道，現在的工厂不可能总是进行小批配件的生产。因

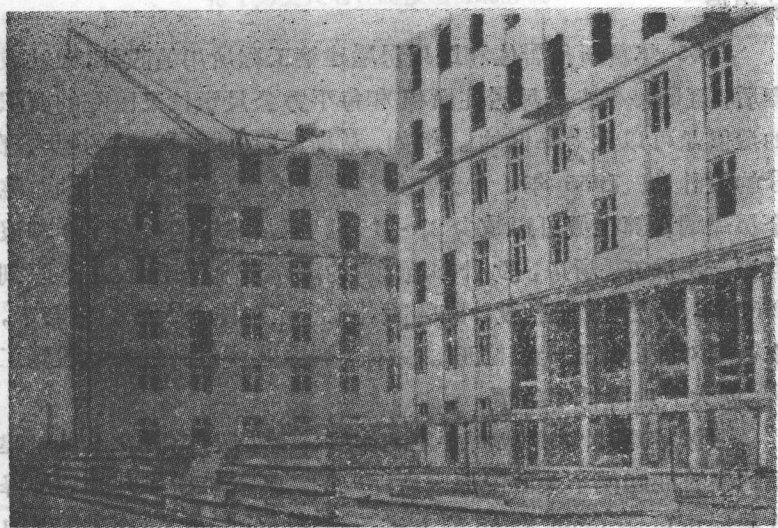


圖 3. 在莫斯科沙街區的一幢房屋的建築工程中陶磚飾面的預制牆板的堆置場。

此，建築師在編制房屋設計時應該考慮到採用大批生產的配件。而設計機構也必須編制出供居住、民用和工業房屋與建築物用的標準設計，同時在標準設計中，還要規定採用工廠預制的統一化的制品。

到現在為止，設計機構的工作人員還很少研究建築配件製造工業的生產條件，對企業的工藝特點也了解得不够，因此，他們所設計出來的方案往往和現代建築配件生產工藝相脫節，從而也就不得不經常去掌握越來越是新型的工廠制品。同時建築師在立面上所採用的配件，也往往是產品目錄中所沒有的。

關於降低工程預算造價的問題，必須十分認真負責地加以研究。但是，儘管目前所作設計有某種程度的浪費現象，但是，這些設計仍然沒有經過詳細的檢查，並且所採取的方案也未必有足夠

的根据。

1955 年莫斯科居住和民用房屋建筑工程所用的設計，經過檢查后，証明每平方公尺居住面积和每平方公尺学校及医院的面积的造價是可以大大降低的。例如，莫斯科設計院所編制的絕大部分的設計，在 1955 年 1 月就經過這樣的檢查。檢查結果表明，整个房屋的預算造價可以減少 2 ~ 3 %。但是這樣的檢查工作却没有进一步展开，所以，設計和預算的工作至今仍无改进。直到 1955 年 9 月，莫斯科設計院的設計工作室在施工人員的参与下，才被迫对設計作了一些修正。這樣，按照这些設計进行的建筑工程，就大大地降低了造價。

顯然，对設計缺乏經濟評定的作法，主要是目前設計人員对建築的經濟問題漠不关心的原因所促成的。設計機構对有计划地降低房屋預算造價的問題沒有进行研究。实际上，这个工作是自流了。

預算文件的編制，常常是粗枝大葉的。在預算文件上也不填附工程量的綜合一覽表。缺少这些一覽表，就不能檢查工程量的計算和整个預算是否正確。

對於建築材料和配件工业的情况，以及建築工程地方性具体条件，設計機構也研究得不够。

工程預算造價的降低，主要应依靠澈底消除立面和內部裝飾上任何浪費現象，依靠在設計中合理地采用大量生产的統一化的工厂預制結構和配件。

莫斯科 1955 年的建筑工程，由於消除了設計上的浪費現象和改善了所采用的結構，因而就降低了平均預算造價（見表 1）。这是可以作为范例的。

居住和民用建築中的工程造價，現在仍然很高。在多層建築方面，更是如此。例如，在莫斯科的多層建築中，每平方公尺居住

每平方公尺居住面積造价的降低

表 1

編號	措 施 的 說 明	降 低	
		盧 布	%
1	用預制程度較高的工廠預制配件代替天花板抹灰和地下室牆·····	7.04	0.35
2	用磚飾面和勾縫代替院內立面牆壁的陶磚飾面··	54.38	2.72
3	用統一化的陶制品代替鋼筋砼建築配件·····	21.65	1.08
4	用大量生產的陶制品代替價高的陶制品裝飾立面·····	55.0—65.0	2.8
5	使房屋外形簡單化並省出一部塔式起重機·····	13.84	0.69
總 計			7.64

面積的平均預算造價約為 2,000 ~ 2,200 盧布,而在個別情況下還更高一些。

許多建築師(設計者),曾試圖把這類房屋預算造價高的原因解釋成為由於對這些房屋有特殊的要求,譬如:必須安設防火梯、設置第二電梯、凸窗和利用第一層作為商店等等。

但是,對於近幾年來各大城市(莫斯科、列寧格勒、基輔、梯比利斯等)的建築工程所採用的所謂單獨設計的分析結果表明,預算造價高的原因,是由於某些建築師的不正確的創作“習氣”所造成的。這種“習氣”造成了在立面裝飾上產生浪費現象,忽視房屋平面佈置和結構方案的適用性和合理性。

大家知道,立面的裝飾造價有時達到整個房屋造價的 30%。而單獨設計的立面裝飾平均造價達到 12~15%。

梯比利斯的兩幢居住房屋——利斯克街的一幢科學工作人員住宅(建築師索科洛夫和契恒克爾設計的)和庫拉河邊的一幢住宅

(建築師哈拉什維爾設計的)——可以作为嚴重浪費和強調不必要的裝璜的例子。這些房屋的每平方公尺造價高達 2,600 盧布。

格魯吉亞國家城市建築設計院所編制的居住房屋標準設計，沒有很好地考慮到全蘇建築人員會議的決議。在這些設計中，沒有規定採用裝配式鋼筋砼樓板，同時在庭院立面的裝飾上有着浪費現象，在室外抹灰方面也採用濕法抹灰。

列寧格勒 1954 年所建成的 383 幢房屋中，有 258 幢是按照單獨設計進行建築的。在哈爾科夫、沃羅涅日以及某些其他城市中，4、5、6、7 層的房屋也差不多全部是按照單獨設計修建的。

這些設計上的缺點，現在還可以在列寧格勒發現。例如，在列寧格勒 1955 年的 353 項居住房屋建築工程項目中，只有 14 項採用了標準設計和 84 項採用了重覆使用的設計，而其他 255 幢房屋，則完全採用單獨設計。

大家都知道，在莫斯科有這樣一個例子：建築師 И.Н. 索博洛夫在列寧格勒大街 71~73 號的一幢居住房屋的設計中，為了迎合立面的華麗裝飾和外部比例，竟嚴重地破壞了單元的平面佈置，使戶內的走廊寬度總共只有 64 公分！

如果能消除單獨設計中的立面上的浪費現象，合理地修改所採取的方案，則平均預算造價就可以大為降低。但應注意，降低的數值，無論如何是會低於整個房屋造價的 3~4%。

非常遺憾，廢除單獨設計的工作，進行得仍然很緩慢。在所謂過渡時期做準備的藉口下，標準設計在大城市的居住和民用建築工程中的應用仍然是不能令人滿意的。

在磚牆中如採用合理的結構，工程造價可以大大降低，磚牆的厚度可以減小，而且在圍護結構中也可以利用如泡沫矽酸鹽板、礦棉氈、有孔粘土矽和燒結礦渣等必要的絕熱性的材料。假定厚為兩塊半磚的內部抹灰的牆，每平方公尺的勞動消耗量和造

價为 100 %，則厚为 ~ 塊半磚采用絕熱材料的牆的勞動消耗量为 70~80 %，而造價为 72.5~75 %。采用合理的磚牆結構，可以使磚的需用量減少 20~25 %，砌牆的勞動消耗量降低 20 %，房屋造價降低 9~10 %。

居住和民用房屋單獨設計的平面布置和結構方案，在大多數情況下都是使立面建築布置複雜化的因素。所采用的結構方案，通常都包含有大量現行产品目录中沒有的非标准化的配件和不能在工厂制造的配件——这些配件，只能直接在現場上組織生产。

但是，就算是在工厂制造的配件，它的类型尺寸的数目也是很多的。檢查的結果表明，列寧格勒和哈尔科夫某些制造裝配式鋼筋砼的企业所制造的配件，在类型尺寸上是各不相同的，它們的数量達 1,200 种。

在莫斯科柳辛諾夫街上的居住房的設計中，規定采用 450 种以上的鋼筋砼結構和建築配件，而 这些配件大部分只能用手工方法制造。因此，对一幢面积約为 10,000 平方公尺的房屋來說，花在生产建築配件上的勞動量就佔去了 38,500 个工日。

在大型砌塊的建築中也采用着种类繁多的制品。缺少一些必需而又統一的統一化配件产品目录，以致大型砌塊制造工厂处在很不利的地位；工厂的产量很低，而成品的出厂價格当然就很高。例如，莫斯科 1954~1955 年所設計的三种不同用途（居住房屋、医院、学校）的大型砌塊房屋中，砌塊类型尺寸的总数就達 400 种。列寧格勒的許多大型砌塊房屋也差不多有 500 种类型的砌塊。但是，应当指出，在莫斯科市执行委员会專業建築設計局所編制的大型砌塊居住房屋的設計中，砌塊类型尺寸的数量是大大地減少了（減少了 50 种）。

目前阻碍配件工厂大批生产的主要原因之一，就是制品的类型和尺寸太多——这是由于間距、跨度和各种用途的房間的尺寸

数目太多的原故。根据苏联科学院的资料，在标准设计中，现在采用着 108 种間距和跨度、12 种樓梯間、18 种廁所和浴室、16 种厨房等等（“种”是指尺寸而言——譯者）。

很多情况下，設計机构对于供給施工單位技术文件問題，是漠不关心的。設計不是成套地供給施工單位，並且在時間上也有拖延。这种情况使得施工單位不能預先向工厂訂購必需的配件和結構。

鑒於这种情况，苏共中央委员会和苏联部長會議在“關於建築进一步工业化、改善工程質量和降低造價”的決議中規定：編制施工計劃时，必須利用在 10 月 1 日以前准备好的下年度的設計資料。

設計人員的監督工作，对施工單位的帮助也沒有什麼效果。因为这种帮助主要是局限在記錄簿上記載一些關於施工图是否缺少細部詳图，設計中是否有遺漏之处等，而且限於对質量和地下工程文件編制提出意見。至於解决其他問題——如改善結構和結点、用等價材料代替缺少的材料和配件，对工程質量进行真正的監督等，因为根据規章的規定，設計者是沒有時間进行这些工作的，所以設計者就不可能真正的深入到建築施工中去。

設計者（建築師和結構工程師）直接參加建築施工工作，不但應該認為是合理的，同时，从各方面來講，也應該認為是必要的。因为这样，施工人員在施工过程中所遇到的任何問題，設計人員就能够及时加以解决，这是很重要的。此外，如果發現有些結構或結点，在施工的具体条件下不能制造，或不能有效地进行装配，並因此而不經濟的时候，設計者就應該詳細地加以分析。这样分析及其結果，对設計工作人員在將來編制新設計时改进結構或結点是有帮助的。

許多設計工作室、設計局和科学研究机构的工作人員也沒有

很認真地利用施工人員的經驗。例如，在莫斯科，除了執行設計監督的設計人以外，就很少看見設計機構或科學研究機構的工作人員下工地或工廠去。因此，進一步改善設計的可能性是很大的。

現在我們舉出我國建築人員和外國客人極感興趣的示范性建築工程來做例子，在每一工程中，每月的參觀人數超過 2,000 至 2,500 人，然而，在這些來賓之中，都幾乎沒有設計機構和科學研究機構的工作人員！

同時，對設計人員來說，現場上有很多東西是值得研究的。例如：在莫斯科的一幢示范性骨架預制板式房屋的設計中，曾採用了許多在製造上需要經過許多不符合於工廠正常工藝要求的繁複過程。在個別地方、特別是在樓梯間、衛生間和過道上的樓板配件，沒有完全遮蓋樓層，這樣就需要在現場另外澆灌砼或補充非標準的裝配式鋼筋砼配件。

在學校示范性房屋的設計中，也存在着若干缺點。尤其是地下室鍋爐房的煙囪、內部門斗以及某些窗間牆規定採用磚砌體，結果使房屋的個別部分不能完全用工廠預制的配件來安裝，只得用非工業化的方法來砌築。

可以肯定地說，設計機構如果不真正地研究施工的經驗，如果不首先去檢查某些設計方案在施工中的效果，那麼設計工作人員，一定程度上，將會繼續受到挫折。

現在，應該是設計機構認識到那些採用產品目錄所規定的統一化配件的標準結構方案來編制設計的一切優點的時候了；因為這種設計能使工廠成批地進行生產，使施工單位能按照標準的出廠價格及時地訂購預制配件，能按時地和不間斷地用工業化方法進行安裝工程，同時也有一切條件去縮短施工期限、降低工程造價和降低施工的勞動消耗量。

雖然，在標準設計工作中已經取得了若干成就，但到目前為

止,在建築中采用标准設計的水平仍然还是很低的,而且是不能令人滿意的。

标准建築配件(其中包括裝配式鋼筋砼配件)的类型和大小(标号),数目仍然太多,因而造成了工厂專業化和分配制品訂貨的困难。

居住和民用建築用的裝配式鋼筋砼的統一化,到目前为止,还没有全部完成。在莫斯科、列寧格勒以及俄罗斯苏維埃联邦社会主义共和国的其他城市中,都各有各的裝配式鋼筋砼配件的产品目录。

建築制品統一产品目录的优点很顯然,它能够使工厂进一步專業化,大大提高原有生产面积的生产能力,並能顯著降低产品的出厂價格。

例如,莫斯科市执行委员会所屬各工厂,在实行專業化以后,就使每平方公尺厂房面积所生产的鋼筋砼配件提高了2倍(1950年为5立方公尺,1954年为15立方公尺)。同时,每立方公尺鋼筋砼制品的劳动消耗量,从1950年的4.65工日降到1954年的2.4工日,而出厂價格也降低了7~31%。

二、工程質量

目前,建築中的嚴重缺点是工程質量低劣,其中裝飾工程的質量更加低劣。因此,迫切需要提高建築安裝工程的質量。

苏共中央委员会和苏联部長會議1955年8月23日的決議,責成苏联各部和各主管机关、各加盟共和国的部長會議、各地方的劳动者代表苏維埃执行委员会,以及各建築機構的領導者必須做到:

(一) 沒有完工的工程和建築与裝飾工程質量低劣的居住、民用和工业建築,不得交工和交付使用;

(二) 提高建築安裝工程,尤其是裝飾工程的質量;嚴格按照施工技术条件的要求,在施工过程中对各种工程进行驗收;

(三) 对未完工程和工程質量低劣的建築工程,就交付使用的这种不負責任的人員,根据規定程序追究責任。

目前,在各个城市的許多建築工程中,工程質量低劣的情况是存在着的。

砌磚也常常不遵守技术規程的要求:如牆壁不垂直;灰縫嵌填草率,錯縫不好;沒有按照設計規定留出管道鋪設所用的凹槽和孔洞等。

管架構件、鋪板、預制樓板以及其他裝配式鋼筋砼結構的接合,在个别情况下,也降低了隔音和絕热的質量。

裝飾工程的質量,和規定的要求出入很大。这种情况,使裝飾工程甚至在加以修繕以后也不能得到“滿意”的評定。

1950~1952 年間,在許多城市中(其中也包括莫斯科),由於違反了技术規程和建築規程的要求,而在釉磚飾面工程上就犯了嚴重的錯誤:这些事实是人所共知的。

關於用地瀝青來鋪設拼花地板方面,情况大概也差不多。地瀝青用作墊層和整平層以后,由於机械强度太低,結果在很多情况下住房內的拼花地板都发生沉陷。

裝配式鋼筋砼結構在工厂还没有全部預制好,以及其制造質量的低劣,就会在工地上安裝結構时需要付出所謂額外的非生产性的勞動費用。

苏联建築材料工业部莫斯科第一工厂所制造的、供骨架預制板式建築用的裝配式鋼筋砼配件,与技术条件的規定有很大出入。因此,在施工过程中常要进行巨大的輔助性的工作。例如,这个工厂所制造的外牆預制板,由於隔热層的質量低劣,就要求在施工时从室內來另外加以保温;同时,由於这些配件的幾何尺寸和規定的



圖 4. 莫斯科大沙街一幢學校的建築工程所採用的大型預制牆板

誤差不相符合, 這樣, 在嵌填預制板的接頭和整平牆面時, 就需要付出額外的勞動。

地方工業企業所製造的供建築工程用的小五金制品的質量, 也是非常低劣的。這些制品雖然裝配好了, 但常常根據設計人員或國家建築監督機構檢查以後所提出的要求, 就不得予以更換。

由於承重和圍護結構的大型預制構件(圖4)生產的進一步提高,及其在建築中的應用,居住和文化福利建築的質量是應該大大提高的。

用工廠預制的裝配式配件來修建居住和文化福利所用房屋,則使房屋各構件制造的主要作業,可以在固定的條件下,在工藝師和試驗室工作人員的仔細監督下,用機械來完成。例如,採用裝配式砌塊來建造基礎,就可以保證基礎幾何尺寸的準確和有足夠的強度;但如採用普通的基礎,則基礎質量就取決於一系列的外部條件,並且質量也很難控制。

在骨架和圍護結構中,採用形狀和尺寸正確的标准構件,就可以顯著地縮減工地上的勞動消耗量。

大型樓板構件,由於接合處的數量減少和天花板的板面光滑,可以加強隔音強度。

大小相當於“一個房間”的預制隔間牆板,同樣可以大大提高結構的隔音質量的簡化裝飾工程。

在工廠中進行過試驗的大型衛生技術砌塊,其質量是很高的。

採用工廠預制的細木制品、乾灰板、預制光面地板以及其他預制配件,可以在工地裝配時收到良好的效果。

所有這一切,都說明了,我們是有可能大大地改善建築工程的質量和提高建築物的耐久性和堅固性的。

設計機構也應該根據所設計的結構和材料是否能在實際中很好的實現這個觀點,對各項設計進行詳細檢查。

我們認為,建築結構、配件和材料的制造工廠,應該採取專門的措施來消滅廢品,提高產品質量。在工廠的各種產品上,也應該標出工廠的牌子。

在這裡,還必須提出關於提高產品質量的國家監督問題。現在應該做到,如果供應的產品質量不好,就要賠償損失。這是有