

苏联第二次建筑师代表大会文件集

# 提高建筑材料 及制品的质量

报告人 西. 薩多夫斯基

城市建設出版社

**內容提要** 本書为苏联第二次建筑师代表大会的書面报告之一。报告人具体地介紹了苏联当前的几种主要建筑材料及制品的設计和生产的現狀,並指出了缺点;同时,还引述了几个人民民主国家和資本主义国家在这方面的先进水平,並对提高苏联建筑材料及制品的質量提出了建設性的意見。其中,报告人特別強調了建筑师、設計师、工艺师及建筑材料生产者紧密合作的重要性。

本書对建筑师、設計师、工艺师、建筑科学研究人員及建筑材料工業部門工作人員都有很大的帮助。

### 原書說明

書 名 ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ  
МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ

报告人 Ф. САДОВСКИЙ

出版者 ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
ЛИТЕРАТУРЫ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И  
АРХИТЕКТУРЕ

出版地点 及 日期 МОСКВА—1955

## 提高建筑材料及 制品的質量

(苏联第二次建筑师代表大会文件集)

---

童 璽 沈 实 初 合 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証出字第088号

西四印刷厂印刷

新华書店总經售

787×1092<sup>1/32</sup> 1<sup>3/16</sup>印張 21千字

1956年11月第一版 1956年11月第一次印刷

---

印数 1—4,200

定价(10) 0.22元

具眼神，善于观察其更动

品情關士獨獨嶺內中兩清雲霞。對雲霞。

## 提高建筑材料及制品的质量

报告人 Ф. 薩多夫斯基

苏联第一次建筑师代表大会召开后的18年以来,建筑材料和制品工业获得了许多显著的成就。

在此期間，我國建築材料的產量增加了3.5倍多。其中水泥的產量增長了3.5倍，砧——2.4倍，軟質屋面——2.3倍，石灰——2.6倍，石膏——3.7倍，建築用上釉的陶製品——3.3倍，暖氣片——3.5倍，地板用的陶磚——3.8倍，石棉水泥板——7.6倍，浴池——7.9倍，石棉水泥管——21倍和陶制管——28倍。

這些年內，在新的材料和制件中，能夠掌握生產的首先要算工廠預制的鋼筋混凝土配件和結構。現在，這些配件和結構的產量每年是300多萬立方公尺。

現在每年生產大尺寸結構石棉水泥板 500 萬平方公尺，石膏干灰板的年產量是 5,100 萬平方公尺，飾面用的上釉陶磚——310 萬平方公尺，木質纖維板——1,720 萬平方公尺，毛玻璃——150 萬平方公尺，礦棉制品——15 萬噸。

根据以上数字証明，建筑材料工業的产品不仅在数量上有所增加，而且在質量上也有所改善，这样就可以使建筑工程更快地走上工業化的軌道上去。

在最近几年內，建筑材料工業應該完成更复杂的任务，特別是要大大地提高生产發展的速度。規定在兩年內鋼筋混凝土制品的生产要增加 2.5 倍，石膏干灰板 0.8 倍，石膏隔間板 2.1 倍，大型牆砌塊 9 倍，飾面瓷磚 1 倍，毛玻璃 0.7 倍。

扩大的鋼筋混凝土配件，大尺寸混凝土和輕混凝土牆砌塊，改善的衛生工程設備，新型細木制品，以及新的裝飾材料和制品的生产正在不斷增長。

这一切根本地改变了建筑方法、建筑的速度、劳动量和造价，並为把建筑物的質量提高到新的、更高的水平創造了先决条件。

建筑用的材料和制品的質量不只是由於个别建筑师对它評價很高就能确定的；而它的强度、抵抗雨雪影响的性能、使用上是否方便、衛生、在建筑安裝或应用中時間和力量的耗費較小，以及經濟性等对建筑都具有重大的意义。

提高質量的要求絕不意味着必需生产昂貴的、复杂的和虛飾的制品，而对生产工艺过程的条件却可少加考虑。經常注意節約在建筑艺术、材料上所用的資金應該成为蘇維埃建筑的發展規律。

提高建筑材料和制品的質量，將有助於完全消除我們實踐中不必要的裝飾和浪費。而这类裝飾和浪費正是不久前大多数建筑师創作中所犯的通病。

建筑师和建筑材料生产者之間必須有密切的联系，这样，建筑材料和制品工業才能完全滿足產品質量的最高要求。建筑师还应该深刻地了解建筑材料的性能，及其製造方法和使用範圍。

过去的建筑，特別是俄羅斯的建筑給居住和公用房屋以及許多城市建築羣作出了优秀的榜樣。我們从历史中知道，当时的建筑师對於他們所設計的房屋在施工中所採用的材料質量會給予多大的注意。

意大利著名建筑师米克尔·安德热洛在开始建筑羅馬的聖彼

得大教堂以前，曾在採石場工作了几年。俄罗斯偉大的建筑师巴热諾夫、沃罗尼欣、查哈罗夫都是卓越的建筑材料專家，並且認為建筑的好坏首先取決於建築材料的質量。我們当代的建筑师舒舍夫、福明、若尔托夫斯基等都不愧为俄罗斯优秀建筑师的繼承者。

可以举出許多这样的例子：建筑师仔細地研究生产的工艺过程，就帮助了建筑材料工業达到良好的效果。

同时必須指出，建筑材料工業的工作人員还没有感觉到建筑师們是經常关心改善建築材料的質量的。

目前，仅在个别情况下，建筑师、設計師和工艺师才在为創造建築材料和制品的新品种的工作紧密地合作。

另一方面，建筑材料業对土木建筑負有重大責任。但是現在許多材料的質量还停留在較低的水平上，而不符合於对建築物所提出的要求。

不能令人滿意的建築材料的質量，終究会大大地降低建築物的价值，而提高建筑造价和使用費用。

首先必須談談立面裝飾的問題，因为它在很大程度上决定着城市的建筑外貌。

不久以前，我們許多城市和居住区的永久性房屋主要还是採用湿法抹灰，至多不过採用“皆拉齐特”抹灰（一种用熟石灰、水泥、砂、大理石粉和矿物塗料拌成的顏色均匀的干性拌合物，用水調和后即可供裝飾抹灰使用——譯者）。这种抹灰不但是不耐久，而且在立面的裝修和塗刷时又很費工，因此，这一修飾方法不能在我国大規模建筑中加以採用。

1955年夏季曾召开了關於莫斯科福利設施和外部裝飾的科学技术會議，在会上，也談到了關於莫斯科房屋立面修飾所支出的大量費用的問題。

1954年1月，首都需要大修理的房屋立面面积共为1,000万



平方公尺，此外，需要临时修理的立面面积为 2,500 万平方公尺。如果这些修繕工程分配在 5 年内完成，則每年平均要支出 4,000 万盧布。

为了完成这一巨大計劃，就必须吸引几千人来参加这一工作，而且必須建立起許多專門的生产企業：普通砂漿和有色砂漿的生产基地，油漆調剂中心工厂，建筑艺术配件修复工厂等。

这一切足以証明，用过时的湿法抹灰来修飾房屋，其工程量大，而且成本太高。因而从湿法抹灰过程轉为用塊体制件裝飾房屋是头等重要的任务，因为这一任务决定着房屋的新的建筑和使用質量。

从陶磚的艺术表現性和持久性方面看来，它是最好的一种飾面材料。

由於基輔實驗制陶工厂、洛謝夫、洛布年、庫琴、庫丁諾夫等制陶工厂的先进生产工作者和科学研究設計機構的工作人員合作的結果，基本上解决了立面裝飾用的陶制品生产的工艺过程。

实际上，我們已經建立了新的制陶工業。大部分制陶工厂都有高度生产率的隧道式干燥室和焙燒窯以及原料处理和加工的現代化裝置。

陶磚生产总局的工厂在 1954 年飾面陶磚的生产量为 515,000 平方公尺，而 1955 年为 1,300,000 平方公尺以上。在基輔、莫斯科以及我国其它几个城市的房屋外部裝飾中，陶制砌塊和陶制板已开始佔主导地位。

尽管陶磚生产大大增長，但是制陶工業至今还不能滿足建筑中飾面材料的需要。

首先應該指出改善飾面制品目录的必要性。

如果我們研究並制造一种制品，其每平方公尺的厚度和重量能縮減到最小限度，也就是說減少焙燒制品的原料和燃料，提高干

燥室和焙燒窯的生產率，那麼，就能大大提高制陶工業立面陶磚的產量。

陶制品的構造問題，對於提高其產量及降低其成本具有決定性的意義。

有些建築師要求陶制板的尺寸能達到1公尺或1公尺以上。過去工廠生產的有一定形狀的斷面的裝飾陶制品，是在單獨設計的基础上進行的，這些設計反映了個別建築師的口味。因此，制陶工廠的訂貨種類常常達幾百種之多。

因而，不得不按非常貴的价格，用人工在石膏模型中製造陶磚。陶磚生產中最大的障礙就是制品的重量太大和斷面的形狀不適合製造。大家都知道，生產飾面陶制品的廢品率常常達到35~40%。

必須指出，直到現在，在處理立面時，許多建築師還醉心於模仿古代希臘和羅馬以及意大利在文藝復興時代的以石料為基礎的古典形式，因而，他們常常用建築陶磚模仿巨大的石制配件和雕刻裝飾。但是陶制品是具有它自己的特征的。它在建築藝術方面具有很大的潛力，而完全不必要模仿石飾面，或模仿19~20世紀的粉刷模制品。

自然，飾面的形式和顏色的選擇取決於建築師。但是他們一面埋怨現在缺乏飾面材料，一面卻很少對工廠生產新的飾面材料有所幫助；同時，又不提出有根據的建議，或在設計中規定採用新型的飾面材料。

因此，不止一次地出現了各種飾面材料積壓的現象，因為這些材料的生產沒有根據設計資料。結果工廠生產的這些制品像普通的建築材料一樣不得不虧本，這種現象是不能容忍的。

MC型陶制品（圖1,2）的制成是調整立面陶磚生產的第一個嘗試。但是，過去在多層房屋建築中，沒有予先檢查其結構和製造的工藝過程，就採用了這種陶制品。在工廠很難掌握這種陶制品

的生产,而在設計方面又有許多严重的缺点,特别是必須留有一条深达 6 公厘的空隙以便房屋下沉后填滿,並拘縫。但是这並不是經常都能遵守的一項規則,結果在某些新的建筑物上就發生了 MK 型飾面陶磚凸出,並从牆上脫落的現象。

因此,就产生了要用其它形式的飾面材料来代替 MK 陶磚的問題。实验和建筑經驗表明,实心的 T 型陶制品是适用的。現在光滑的立面陶磚的成本平均为 70 盧布左右。

目前,建筑材料工業正在掌握新型飾面制品的生产。这件工作要求建筑师和設計師給予重大的帮助。

1955 年,在生产全套統一化的断面有一定形狀的陶制配件方面,进行了巨大的工作。

建筑材料工業部的建筑設計工作室协同建筑設計專業局和建筑陶制品科学研究所編制了产品目录,根据这个目录,只需採用 39 个模子便能生产房屋飾面用的各种不同断面的有一定形狀的制品(挑簷、圍梁等)。

这能大大降低工厂生产断面有一定形狀的陶磚的成本。当陶磚具有几千种規格类型时,每平方米制件的生产成本达 600 盧布或超过 600 盧布。由於断面有一定形狀的陶磚有統一的目录,因此庫琴斯基工厂和庫季諾夫工厂能按很低的价格来生产这些制品。

假如說,1950 年断面最簡單的陶制品的最低生产成本約为每平方米 200 盧布,那么,現在生产最复杂的制品的成本也不致超过每平方米 120 盧布,而在产品目录中,断面有一定形狀的陶制品的成本平均每平方米只需 85 盧布。

如果把制品的运输費用及在安設和調整时的部分損耗計算在內,則每平方米大尺寸立面裝飾陶制品的費用平均也不超过 100 盧布。虽然制品形狀的合理性还需要进一步提高,虽然在使用時,



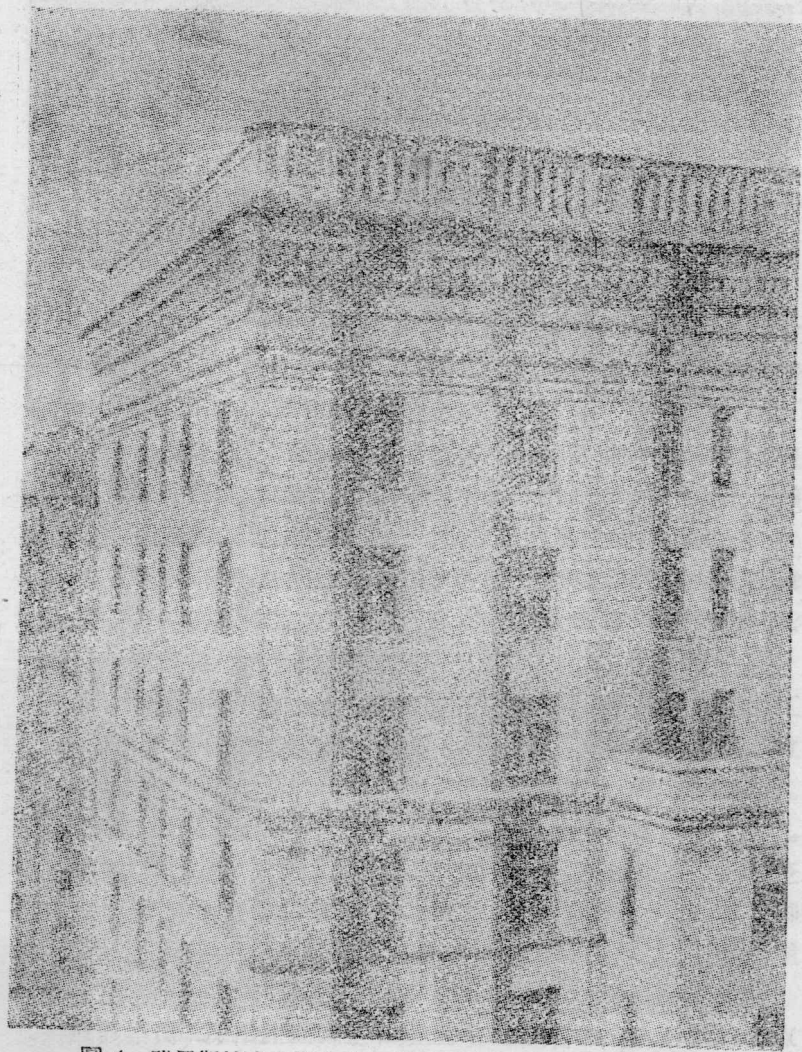


圖 1 雅罗斯拉夫大道上的一座用 MK 型陶磚飾面的居住房屋

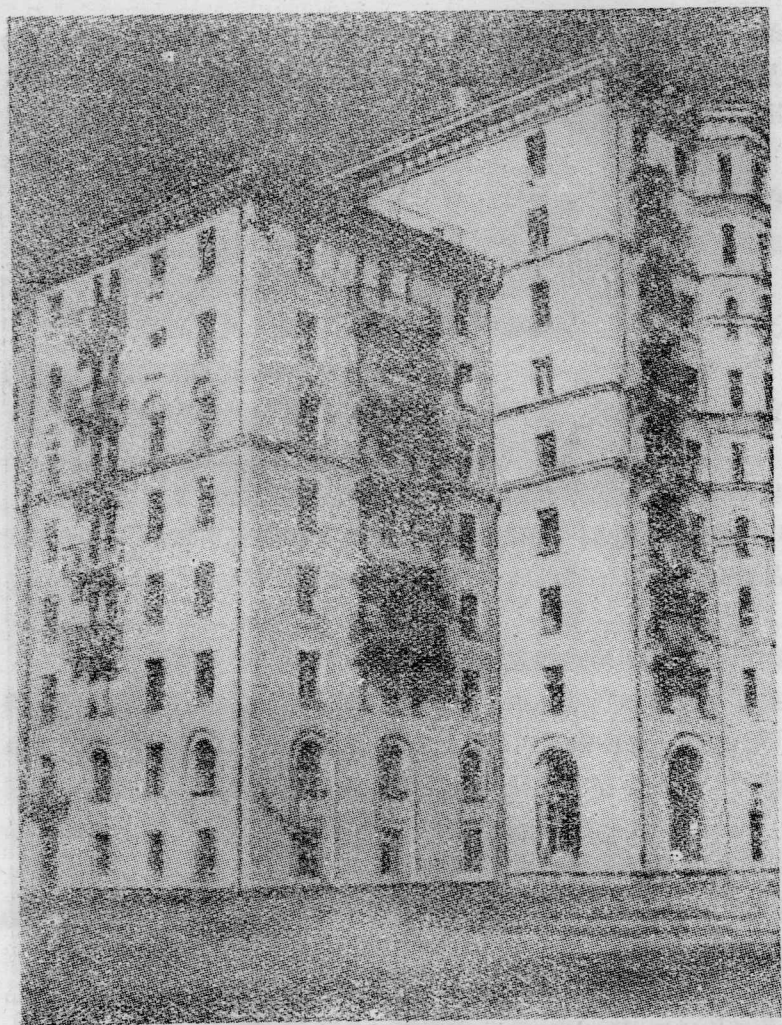


圖 2 沙街上的一座用 MK 型陶磚和裝配式鋼筋  
混凝土建築配件飾面的居住房屋

这种制品的长度还需经过修整，因而要花费很多的劳动力，但是这种饰面制品的质量还是能满足建筑师的最髙要求的。

这一切使大尺寸饰面陶砖只应用在苏联各共和国首都及其它各大城市的广场和主要干道的最大的房屋中。

现在，正在寻求其它更便宜的适用于大量建筑的饰面材料。为此，建筑材料工业部研究並生产了尺寸为  $140 \times 250$  公厘的小尺寸平面砖（圖 3）以及大小一样的七缝块体。最近已经开始生产 T 型和 I 型的块体，这种块体在结构上和七缝块体相似。

这些制品每平方公尺的成本是 15~25 盧布。每平方公尺立面装饰的造价，包括安置連續式脚手架或机械化桥式工作台的費用在內，需要 35~45 盧布。

虽然直到現在，这些面砖和砌块还没有非常正确的型式，並且建筑人員在选择和修整制品时，还需要另外消耗劳动，但还是应该認為这种面砖和砌块完全适用于大量建筑的房屋的饰面的。

不久以前，在莫斯科建造的許多房屋（在奥尔利科夫街、德雅科夫街、五一大街、依茲迈罗夫大街、胡托尔大街等）的饰面証明，小尺寸陶砖是很好的装饰材料。

立面砖（面砖）是一种更经济的饰面材料，几乎在任何制砖工厂都能用当地的粘土制造这种砖。但是，在專門的工厂里制造立面砖就更合适，因为在这些工厂中，焙烧前的粘土加工比較完善。並且砖坯能在隧道式窑內焙烧（如邦科夫，里亞贊或波波夫工厂）。

外国（美国、德国、法国、荷蘭）的實踐表明，在建筑中可以广泛採用立面砖；这种花色繁多、美观而又耐久的饰面砖在几百年內都不需要任何修理。在苏联已經有不少用饰面砖的房屋，这些房屋可以使用几十年到几百年之久。

应该指出，採用立面砖是和建筑处理的某种令人討厭的特点毫無联系的，而这种特点是当人們看到莫斯科历史博物館建筑物

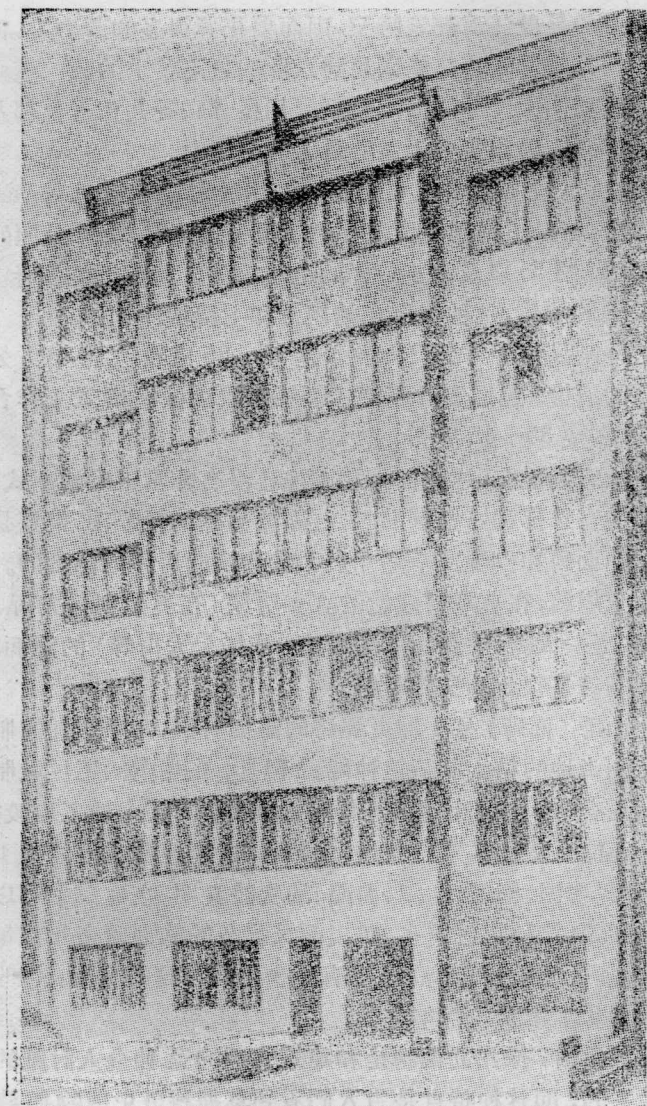


圖 3 捷克斯洛伐克的一座用薄陶瓷板飾面的居住房屋

的立面时常常会联想到的。

除了有色粘土磚以外，房屋的飾面还可採用白色的以及其它顏色的矽酸鹽磚。而天然粉紅色的石灰粘土磚特別悅目。面磚應該成為房屋外部裝飾的一種被廣泛採用的材料。當然面磚的質量應該很高，就像庫季諾夫工廠的磚一樣。

可惜現在建築師都不建造以磚飾面的房屋，但是立面上紅磚和矽酸鹽磚很好的配合的例子還是有的，例如，莫斯科附近的茹科夫市內的房屋立面就很順利地採用了這種方法。

要解決許多問題，就得有科學研究機構和設計機構的大力幫助。例如，我們必需大量生產多種顏色的陶磚制品，更大膽地採用各種色調的釉料，增加飾面材料的色調等。

許多國家（捷克、德國、法國）的房屋外部裝飾廣泛地採用了外面塗着有色粘土和上釉的磚。

過去我國也曾廣泛地採用過釉磚。第一次世界大戰以前，在莫斯科建築的許多房屋的飾面都用“卡班奇克”（Кабанчик）磚。這種飾面材料一直很好地被保存下來，並且現在仍然保留着嶄新的外貌。

我們曾經研究過許多種釉料的配方。

因此，可以直接在工廠立刻開始恢復和發展釉磚的生產。格熱爾，庫季諾夫，斯拉維亞，基輔以及其它工廠的釉制品生產組織只是聽從於建築師方面提出的要求，但是建築師卻對這貴重而耐久的材料表現了不可理解的漠不關心的態度。

應該略為談一談房屋勒腳的飾面問題。我國的勒腳飾面材料都是採用天然石料，當然這不能滿足大規模建設的要求。所以我們認為房屋勒腳的飾面也可以用陶磚。捷克以及其它國家採用陶磚做勒腳飾面材料的一些例子恰好証明了這一點。

建築陶制品科學研究所製造的燒結緊密和透水性不大的大尺



寸陶制板已取得了初步的良好效果。这种板可以作为房屋勒脚飾面用的花崗岩和其他天然材料的代用品。

国外(特别是荷蘭和捷克)的實踐表明:在大量建筑中,勒脚飾面可以广泛地採用各种不同顏色的熟料。在这方面同样也需要进行許多工作。估計陶制品工厂最近將生产一种供勒脚飾面用的良好的材料。那时,我們將建造全部(自勒脚至挑簷)都用陶磚飾面的房屋。

在發展陶磚房屋飾面的同时,也应该發展其它各种高效能房屋外部裝飾材料。例如,採用天然石料的(砂岩、石灰岩、白云石、天然石膏以及当地的其它各种岩石)裝飾材料。

由於天然石料(花崗石和大理石)作房屋飾面的成本很高,所以还没有得到广泛的採用。

天然石材飾面材料成本高的主要原因是:採用的岩石种类有限;在採石場与工厂開採岩塊和制板的工艺过程不够完善;由採石場到石料加工厂,以及再送到工地的距离太远。

为了要扩大飾面板的生产,就必须增加天然飾面材料的种类。因此,要依靠採用当地的石灰石、白云石、硬石膏以及具有良好裝飾性能,便宜,並且分佈在主要工地附近的其它各种岩石。当具备了这些条件时,房屋的飾面就能更广泛的採用石板。

所以最好恢复生产天然碎石制成的制品——鋪砌道路用的方石和石塊,供人行道用的水磨石,路边石以及拌制裝飾混凝土用的小石渣。这些制品可以利用採石場開採岩塊时的大量廢料来制造,其生产过程並不复杂,而且能很有效地进行机械化生产。

關於採用混凝土裝飾配件的問題研究得还很不够。最近20年来,裝飾用的混凝土制品由於强度低、抗寒性小,因此不得不被視為次等的制品。但是,現代化的生产方法能用高标号的混凝土来制造質量好的配件。

由於採用干硬性混凝土混合物和塑性模板能使制品具有高度的堅固性以及合乎理想的精美的表面。用四氯化矽對制成品進行蒸氣處理，並在混凝土表面層補加金剛砂類型的人工和天然集料，就能使混凝土強度提高到1,000公斤/平方公分，相應地增加了混凝土的硬度和抗磨度，我國以及國外的試驗都証明了這一點。

當然還需要進行許多工作，才能使這些理論上的研究成為實踐，並且為大量建築生產高質量的制品。

房屋內部的裝飾材料和制品的質量也具有重大的意義。我們不能忘記室內建築裝飾是和人民的居住、工作、生活有着直接的聯系的。

簡單、舒適、實用、高度藝術風格和經濟是目前一般對工業和建築師（尤其是对房屋內部裝飾方面）提出的基本要求。

無論室內裝飾或室外裝飾都不允許採用濕法抹灰。

石膏干灰板 and 木質纖維干灰板在室內裝飾中佔着最重要的地位。因此，關於生產干灰板和表面經過裝飾加工的隔間牆板的問題已提到日程上來了。在這方面建築材料工業部門已經作了準備，但在現場上使用還需要大大提高施工的技術水平。雖然如此，但目前在建築中也正在推廣採用人造搪瓷裝飾的木質纖維板和石棉水泥板來代替上釉陶磚。

從1947年起，干灰板在居住房屋建築中的應用就不斷地在增長。例如，1953年在莫斯科市蘇維埃的建築機構的工地上，用于法進行裝飾的比重就佔裝飾工程總量的85%。

開始時，僅在居住房屋內採用干灰板，而現在，在樓梯間的裝飾和公用房屋的裝飾都普遍採用着。

由於採用干法裝飾的結果，勞動消耗量大大地減少了；施工期限也顯著地縮短了；實際上，實行了全年施工。

但是，干灰板只能解决輕型骨架式房屋的磚砌体或牆的飾面問題。

随着表面經過裝飾加工的大型砌塊和予制板生产的發展，建筑人員應該与建筑材料業、建筑机械制造業和筑路机械制造業的工作人員相互合作，在最短期內研究出隔間牆的工業化結構。我們不能忘記，在居住和文化生活用房的建筑中，無論从造价或劳动消耗量方面來講，隔間牆都佔去了很大的比重。

在承重構件工業化方面的成就，是大家都知道的。在扩大和提高承重構件的工厂予制程度方面已經进行过許多工作，但是對於隔間牆的工業化結構及其生产基地的建立，有关的工業部門都很少注意。因此，直到今天，隔間牆仍然是最落后的結構構件；它的制造通常还是採用半手工業的方法。

建筑材料工業應該在最短期內發展大型石膏隔間牆板的生产，以代替目前所生产的石膏砌塊。这样将会显著地提高隔間牆的質量，大大降低安裝工作中的劳动消耗量（圖4）。

在衛生間和其它潮湿的房間內，不宜採用石膏干灰板和石膏隔間牆板，最好採用陶制品做飾面。

最近几年建立起来的裝備有先进技术設備和規模巨大的陶制品工厂（如卡圖阿罗夫、斯摩稜斯克、沃龙涅日、哈尔科夫和庫琴斯基工

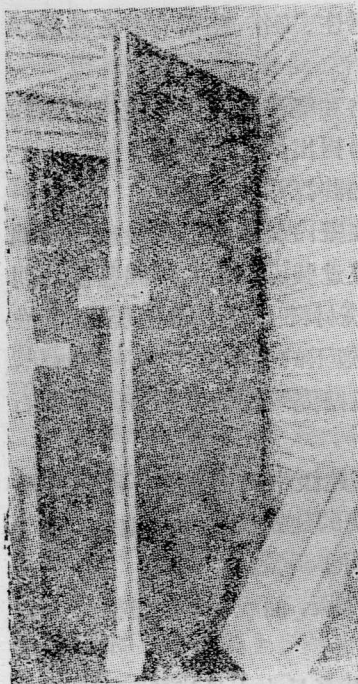


圖4 达尼洛夫工厂的石膏纖維予制隔間牆板

厂),能供应我国建筑工程以大量的陶磚。虽然陶磚質量正在逐漸改进,但是直到現在仍然落后於国外这类制品的質量。

現在生产的鋪砌地板用的陶磚的質量还是能令人满意的,但是品种还嫌过少。在国外實踐中,特別在人民民主国家中,地板用的陶磚已經是大大理石的优等的代用品,並且不仅在居住房屋中广泛地採用着,而且在巨大的公用建筑物中(如剧院、銀行等等)也广泛地採用着。

哈尔科夫市的洛謝夫工厂已經掌握了地板用裝飾面磚的生产,並且这种生产是在很高的水平上进行的。但是生产规模过小(每年約5万平方公尺),不能滿足我們的要求。因此,苏联的其它工厂也应生产这些裝飾面磚。

此外,我們也必須使裝飾面磚的制造成本接近普通陶制地板的成本。只有这样,在我国建筑中才能广泛的应用这种良好的地板飾面材料。

飾面釉磚的質量也已經大大地改善了。現在已經开始生产角磚和線脚磚、壁緣磚、踢脚板和其它制品。如果沒有这些制品,要在衛生間和廚房內做出高質量的飾面是不可能的。此外,工業部門又生产了一些室內零件——家用咖啡磨碎器、毛巾架、支架和掛鈎等的制品。

为了提高飾面磚的質量,我們还需要进行許多工作。例如,必須減少釉磚的厚度,应大規模生产不同色調的五彩磚塊等。在这方面,現在我們是大大地落后於其它国家,特別是美国、德国、意大利和捷克,这些国家現在正在生产着質量很好的不同色調的五彩磚塊。

磚塊在建筑中的利用情况也是不能令人满意的。通常,飾面工人总是錯誤地使用磚塊,他們把磚塊鋪在富砂漿層上,其砂漿層厚达2公分,有时甚至是3公分的;同时,磚塊又紧密对接,不留縫