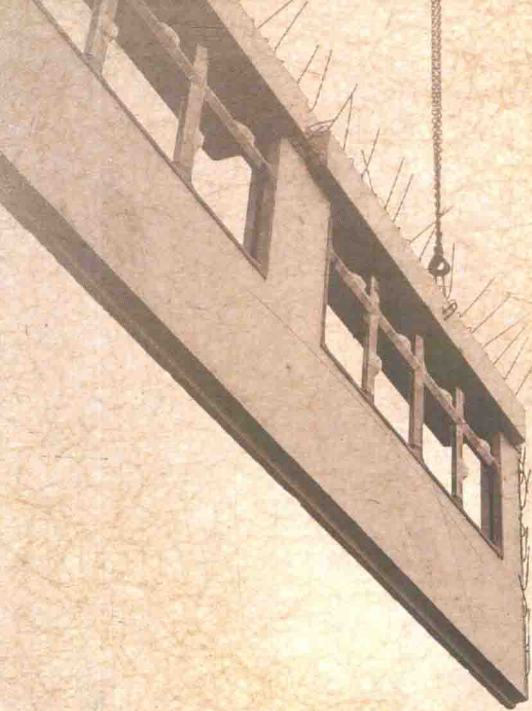




从砌砖到装配

—— 亲历我国建筑工业发展六十年

陈振基 著



中国建筑工业出版社

从砌砖到装配

——亲历我国建筑工业发展六十年

陈振基 著

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

从砌砖到装配——亲历我国建筑工业发展六十年 / 陈振基著. —北京: 中国建筑工业出版社, 2016.12
ISBN 978-7-112-19911-2

I . ①从… II . ①陈… III . ①建筑工业化—文集
IV . ①TU-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 228404 号

本书汇集了陈振基先生六十余年来, 在国内期刊、报纸上发表的文章以及提案、建议、邮件、会议报告等六十余篇。内容涵盖砖与砌块、墙材革新与建筑板材、预制砂浆、建筑节能、建筑工业化等领域, 记录了作者亲历建筑工业化的六十年。

本书适合建筑与建材行业从事工程技术、科学研究、产品生产以及管理等工作的人员阅读。

责任编辑: 王 梅 武晓涛

责任校对: 王宇枢 关 健

从砌砖到装配——亲历我国建筑工业发展六十年

陈振基 著

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京佳捷真科技发展有限公司制版

环球东方 (北京) 印务有限公司印刷

*

开本: 787 × 1092 毫米 1/16 印张: 14¼ 字数: 395 千字

2016 年 12 月第一版 2016 年 12 月第一次印刷

定价: 46.00 元

ISBN 978-7-112-19911-2

(29409)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

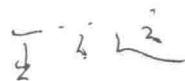
序言一

本论文集收录了作者六十余年来，在国内各杂志上发表的文章五十余篇，内容涉及墙材革新、建筑节能、建筑工业化等多个领域，都是当前建筑行业重要的课题，值得一读。

作者 20 世纪 50 年代就读于哈尔滨工业大学，毕业后留校任教，在校期间学习和教学成绩优异。70 年代转到研究单位从事材料研究，转战许多城市，推广新型墙材。国家改革开放后在深圳工作，成绩斐然，是当地建材科学的领军人物。90 年代到香港工作，利用其多年积累的技术专长从事装配化，又学习和接触了许多国外的先进技术。他把这些经验和体会收罗在这本论文集中，使这本论文集成为可贵的参考资料。难得的是他虽退休多年，但做到了退而不休，密切关注国家节能减排、建筑业改革的潮流，继续从事与之相关的课题研究，不断探索，不断写作，表现了我党早期培养的一代知识分子的勤勉作风和学风。

我曾是在大学时的老师，这些年来我们经常有联系，但我对他从事的学科知之甚少。2008 年他印发了一本十年来论文的汇集，我曾写过序言。这次他要我为新的论文集再写一个序言，我大致了解了其中内容，觉得论点新颖、实用，许多提法具有前瞻性，对应用有极强的指导意义，相信读者阅读后也会与我同感的。

是为序言。



哈尔滨工业大学教授

中国工程院院士

2015 年 12 月 25 日

序言二

我的老朋友、老同事陈振基给我电话，要我给他 2016 年出版的论文集写一个序言。他在 8 年前曾印发 1998 ~ 2008 十年技术论文汇集，并请我们共同的老师王光远教授写了序言。因当时印发的数量有限，加之 8 年来他又增添了许多新的论文，故而正式出版了现在这本论文集。

他的这本论文集，内容从墙体材料的革新到建筑节能，从预拌砂浆到建筑工业化，全都涉及我国建筑业改革和进步的重要课题。根据我的了解，陈振基关心此项事业长达 60 余年，孜孜不倦、与时俱进地参与研究和实践。退休多年还在为我国建筑业现代化出谋划策，笔耕不辍，发表对于建筑工业化的前瞻性的见解与思考。现在他汇集了发表在各类出版物上的论文 60 余篇付印出版，供业内同仁参考，的确很有意义，值得赞许。

陈振基从 1955 年起在哈工大土木系从事建筑材料方面的专业教学。70 年代后期转到科研机构，继续从事墙体材料的研究、开发与推广。改革开放后曾赴美学习，归来后奔赴中国改革开放第一线，为深圳特区建设和香港建材行业的发展呕心沥血，做出了很大贡献。2011 年被深圳市住房和建设局授予“特区建设 30 年突出贡献奖”。我们两人曾在哈工大同事 20 年，现在虽分隔近 4 千公里，但还保持联系，也讨论中国建设事业中的一些新事物。他这次出版论文集，要我也写一个序言，我义不容辞，欣然命笔。但愿我们这一辈老科技工作者都像陈振基一样身体健康，继续为国家作出贡献。

沈世钊

中国工程院院士
哈尔滨工业大学教授
原哈尔滨建筑大学校长
2016 年元月

目录

第一章 砖与砌块

谈谈先进砌砖法	2
2016 年对上文的自评	7
对“新型墙体材料”名称的商榷	8
中国人民政治协商会议深圳市委员会委员提案	9
政协深圳市委员会文件	13
建议编写《深圳地区混凝土空心砌块生产工艺标准》的报告	16
下大力气，开拓深圳市砌块生产与应用的新局面	17
美国混凝土砌块工业发展的初期	19
小型空心砌块的砌筑砂浆和施工方法	23
新材料墙体的开裂成因和防 / 抗裂措施	26

第二章 墙材革新与建筑板材

我国墙材革新工作为何步履艰难	32
发展墙板，加快建筑工业化的进程	34
对提高墙板技术水平的意见	36
非承重内隔墙板行业标准对比	38
香港隔墙板的生产和安装	41
经济发达地区的墙材革新应走跳跃式发展的道路	45
理念跨越、技术跨越和制度跨越	47
用预制墙体代替砌筑墙体是建筑工业化的趋势	49
开拓加气混凝土板材在工业化住宅中的应用	51
墙材革新应注入建筑工业化新命题	56

第三章 预拌砂浆

建议开展“深圳地区推广使用商品砂浆可行性研究”的报告	60
商品砂浆是新型墙体材料的重要配套材料	62
砌筑 / 抹面砂浆的增稠外加剂	65
浅谈抹灰砂浆的粘结强度	68
深圳市推广商品砂浆政策的研究	70
搅拌站生产预拌砂浆要注意外加剂的选用	76
质疑四部两局的《禁现》通知的效果	78
关于深圳市当前推广预拌砂浆的问题	80
推广预拌砂浆，保证新型墙材科学发展，进一步提高散装水泥的使用率	81

第四章 建筑节能

南方地区围护结构的节能方法	90
南方地区建筑节能的新思考	93
南方地区建筑节能的误区	95
借鉴传统,开启南方节能的新思维	98
墙体内外保温的比较	101
绝热砂浆的功能和技术要求	104
中东地区的建筑节能	109
建筑节能在迪拜	110

第五章 建筑工业化(建筑现代化)

装配式钢筋混凝土结构在列宁格勒住宅建筑中的应用	114
2016 年对上文的自评	117
地震区预制预应力混凝土建筑结构的设计因素	118
中国工业化建筑的沿革与未来	125
大城市的墙体革新要靠建筑工业化开拓新局面	132
香港建筑工业化进程简述	135
对深圳市混凝土行业的现状与出路的思考	138
深圳的墙材革新和建筑节能要走跨越式发展的道路	140
在保障性住房建设中应积极推行建筑工业化	144
关于推进深圳市建筑工业化工作的意见	147
建筑工业化是实现建筑业现代化的根本	149
对我国住宅产业化的思考(提纲)	152
对建筑工业化认识的思辨	153
中国住宅建筑工业化发展缓慢的原因和对策	158
推动建筑产业现代化要有创新思维	162
我国住宅工业化的发展路径	165
推行住宅工业化先要改变思维和制度	172
对“住宅产业化”的商榷	174
关于住宅产业化发展的探讨	177

第六章 其他

组合式预制预应力混凝土结构在陆地和海上的设计与施工	180
新加坡的易建性设计评价方法简介	193
积极开展设计方案施工效益性的研究	201
香港为保证混凝土生产及供应品质有章可循	204
令人钦佩的治学精神	208
中国墙体材料中的轻骨料	212
广东和香港地区石屑的生产和应用	217

第一章

砖与砌块

谈谈先进砌砖法

目前，我们的祖国已经开始进入大规模的经济建设时期，尤其基本建设是其中一个非常繁重的任务。过去多少年来，我国的建筑工业的生产方式，一直是停留在落后的个体手工业劳动阶段，完全不能满足我们当前的要求。因此，如何保证今天国家基本建设任务的顺利完成，便成为目前一个极其重要的关键问题了。

自从东北工业部哈尔滨工程处的瓦工班长苏长有同志学习了苏联什尔戈夫三段砌筑法的先进经验，苦心钻研，创造了“分段连续砌砖法”之后，立刻在全国建筑业掀起了一个巨大的劳动组织和工作方法的改革运动。这是一个建筑工业革命的开端，它加速了国家基本建设的进度，为祖国增产节约了大量财富，培养了大批的劳动后备军。这样，目前繁重的基本建设任务与建筑工业落后的生产方式和缺乏技工问题之间的尖锐矛盾便初步地得到解决。就因为有了这样一个改革运动，我国的基本建设任务的及时完成便有了良好的条件。

建筑工业中改革和创造出的先进经验和工作方法是很多的。在这里我们只谈一谈几个逐步改善了的新砌砖法，至于木工、抹灰工、混凝土工……先进工作方法准备以后再研究。此外，在这几个先进的砌砖法中，以第一个出现的“分段连续砌砖法”最为重要，因此在这里谈得也比较详细，其他以后出现的砌砖法则只作大体上的介绍。这一点是必须首先说明的。

旧的砌砖法是怎样的？

过去，旧的砌砖法是把一条墙分成几段，一个技工负责一段，由一个徒工后面“伺候”着。技工砌砖时，要自己回身选砖、取砖、取浆，然后砌上墙，砌完外皮再砌里皮，然后填心，灌浆。从头到尾，九个工序都要他自己做，手中的工具也是一会拿起，一会放下，砌一块砖一共要转一次身，弯一次腰，磕三个头，在砌过高过低的墙时，动作就更大，因此体力非常疲劳。而徒工呢，只能在后面做一些非技术性的体力劳动，根本插不上手参加实际操作，因而也学不到什么技术，进步很慢，要想学也全靠自己摸索。过去流传着“三年零一季出师”的老话并非完全是假的。



傅鸿宾

苏长有创造的分段连续砌砖法的基本精神就是改变了过去单干的劳动组织，合理地使用劳动力，科学分工，生产专业化，发挥了不同技术程度工人的特长。

在工作布置上，将整个建筑物分为若干工作范围，瓦工组、运输工组与架子工组在三个工作范围内连续循环流水作业。每个工作范围又分为三段，由瓦工组十二人分段负责，这十二人分为三个工作小组，包括：一等或二等技工一人（简作技工，负责砌砖的质量，是该组的领导者和技術负责人），三等技工一人（简作三技）、徒工二人。这三个工作小组就负责工作范围内的各一段。

工作小组内的操作程序如下：

图1 苏长有小组的“连续砌砖法”。图中甲是砖堆，乙是灰槽，丙是浆桶，丁是摆好的砖，戊是线杆。箭头表示前进方向。

苏长有小组“分段连续砌砖法”的主要优点可以分为以下几条：

- (1) 合理使用劳动力。将各个工序分给不同技术程度的工人来做，减少了技术工人的劳动力。过去一个技工要作全部工序九个操作，现在则将拌灰、供灰、选砖、供砖，填心、灌浆等几个非技术的简单操作交给徒工来做，这样不但使技工可以作更多的技术工作，并且大大地减轻了技工的体力疲劳。
- (2) 减少了非生产时间。过去一条墙由几个技工来作，由于技工熟练程度不同，常常一人砌完了，别人还没砌完，而他一个人又不能起线砌第二层，这就必须看着等着。现在一条墙由一个小组干，不会再有等待现象。再者，过去一个技工要做不同的操作，常要换工具，浪费了时间。现在使用新砌砖法，每人负责一种操作，只用一种工具，因而基本上消灭了那些不必要的非生产时间。
- (3) 保证了工程质量。过去几个技工在一条墙上干，技术不同，砌出来的外皮就不整齐，而且在两个工人的接头处常发生留的空隙太大或太小的现象。现在不但消灭了这些缺点，又由于分工明确、工作专业化，每个人都对自己的工作有了责任感，可以专研自己的工作，发挥劳动潜力，这给劳动效率的继续提高创造了有利的条件。
- (4) 能迅速培养徒工成为熟练工。过去徒工只能在一旁看，参加一些非技术性的劳动，现在他实际上墙干活，同时又是跟在技工的后面，经常观察与揣摩他们的砌砖动作，可以很快地提高与熟练自己的技术。因此过去说是要“三年零一季”才能学出师，现在则只需三个月就能单独动手砌外皮了。这一个特点，在今天我们技工缺乏的现状下，是非常重要的。

推行苏长有“分段连续砌砖法”的主要成果：

- (1) 发挥了生产潜力，给今后的建筑业的改革与发展开辟了一条光辉的道路。“分段连续砌砖法”的成功证明：劳动效率的提高不只依靠体力竞赛，而是依靠更好地改变劳动组织，明确分工。在“分段连续砌砖法”精神的启发下，接连出现了木工、抹灰工、混凝土工、钢筋工、甚至工程设计技术人员劳动组织的改革，为建筑工业的改革运动指出了方向。
- (2) 提高了工作效率。过去一个技工一天（即每工）平均砌不到 800 块砖，东北工业部的定额为每工 833 块，用新的砌砖法每组每日可砌 5700 块，以每组四人折成三个整工计算，每工合 1900 块砖，超过定额 120%。
- (3) 节省了材料。过去碎砖到处乱扔，灰槽子从楼上踢下来也没人管，现在则因为定了公约，大家做到“不浪费一铲灰、一块砖”，大大节省了工程材料。由于工作效率的提高，再加上材料的节省，工程成本因而随之降低。
- (4) 以先进的生产组织和操作方法代替了过去散漫的个体的手工业生产方式，使建筑工人也采取了有组织的集体行动，使他们逐渐变成近代化的产业工人，大大地加强了他们的组织性与纪律性，使进一步提高他们的阶级觉悟、政治与文化水平成为可能。
- (5) 此外，新的工作方法还改善了师徒关系，充实了工会工作的内容，便利了行政的管理，这一切也是非常值得我们重视的。

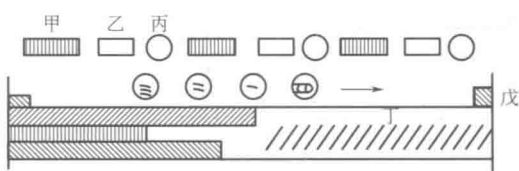


图1 苏长有的“分段连续砌砖法”

傅鸿宾的铺灰器和使用铺灰器后的“分段连续砌砖法”

苏长有创造了“分段连续砌砖法”之后，被邀请到天津去作表演。他的成功事实鼓舞了中国建筑公司天津分公司的瓦工组长傅鸿宾，他感到这个经验非常可贵，但是还存在着若干缺点，因此他继续努力钻研，在工程师刘均竹和全小组工友帮助与鼓励之下，创造出了新的铺灰工具——铺灰器（图2）。使用了铺灰器之后，砌砖的劳动组织和操作方法也有了改进，苏长有的“分段连续砌砖法”也大大地向前推进了一步。

傅鸿宾的铺灰器是在不断的失败过程中创造出来的。他最初研究出来的铺灰工具，只是几条木板钉成的木框子，把灰倒在里面后，再用木尺将灰刮平，然后提起木框开始砌砖，再将木框子移到前面一段去铺灰。这样做得到的效果非常大，这就更增长了他们继续钻研的信心。经过了十多次的失败，不断地吸取和研究了群众的意见，终于创造了这个较合理的铺灰器。

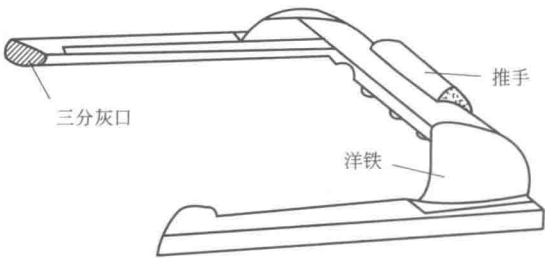


图2 傅鸿宾小组创造的铺灰工具，簸箕形的木槽



图3 傅鸿宾小组用铺灰器后的“分段连续砌砖法”

新的铺灰器原理非常简单，制造成本也很低，砌墙时，将它放在墙上，把灰倒在器里，然后用力往下压和往前推，灰浆自己就漏下，在墙上铺成很均匀的一层。

傅鸿宾小组使用了铺灰器之后，更进一步地改进了劳动组织，更科学地分了工。

使用了铺灰器之后的“分段连续砌砖法”（图3）除了完全具备苏长有“分段连续砌砖法”的各个优点之外，还增加了以下几个优点：

- （1）提高了工作效率。过去“分段连续砌砖法”技工必须自己铺平灰浆方可砌砖，现在用铺灰器铺好灰就可砌砖，工作效率自然因之提高。
- （2）提高了工程质量。过去用铲子供灰，难免有不均匀的现象，现在灰浆均匀，避免了厚薄不匀。
- （3）减少了浪费。过去用铲子供灰，就可能有灰浆掉在地下，使用铺灰器是用小水桶往里装灰，可以减少浪费。

傅鸿宾小组使用了铺灰器在天津曾创造了每工 3200 块砖的当时最高纪录，比过去旧式砌砖法的效率提高了四倍，比“分段连续砌砖法”还提高了 70%，某工程原来用旧法须四十个瓦工半个月才能完成，他们小组八个瓦工，仅以十二天的时间便完成了，并高度地保证了质量。

傅鸿宾的铺灰器虽然是比过去用瓦刀铺灰合理得多，但是因为它很轻，必须用力往下压着才能将灰铺匀，因此就费力。他在千余人的北京建筑公司职工训练班上表演后，该班的瓦工刘振琪小组把傅鸿宾的铺灰器又加以改进，就是以斗形的木箱代替了簸箕形的木槽，下面又安了四个轮子，推手改为拉手（图4）。用的时候，将它放在墙上，里面装上灰，用手向前一拉，灰就铺好了。使用的结果证明，斗形的铺灰器比簸箕形的铺灰器效果更好，因为斗形的铺灰器是里面装灰，本身有重量，无须再

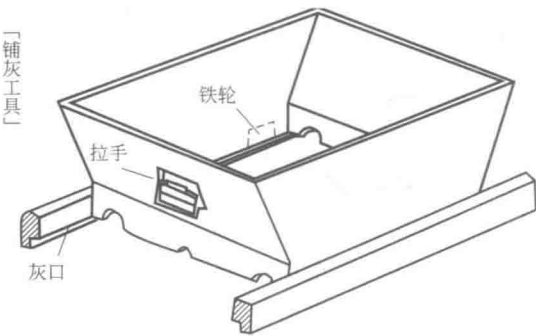


图4 经过改良后的铺灰器，斗形的木箱，下面安白铁轮

用手往下压，铺起灰来就更均匀，更灵活。

苏长有小组的“双手挤浆法”

新中国建筑业革新运动的创造者——苏长有小组，在综合了各地先进经验后，又学习了苏联沙夫留金的“挤浆法”，在使用傅鸿宾铺灰器的基础上，改进了1951年的“分段连续砌砖法”，在1952年5月实行了“双手挤浆法”（图5），再创砌砖新纪录，平均效率提高到每工6000块砖。比过去旧式砌砖法提高了七倍，比“分段连续法”的最高效率提高了315%，比天津傅鸿宾的纪录提高将近二倍。

“双手挤浆法”的操作法基本上与傅鸿宾小组的砌砖法相差不多，只是技工由过去一手拿灰铲、一手砌砖，改为不用灰铲，两手各拿一块砖，左右开弓地按着铺灰器铺好的灰浆施行挤浆操作。

苏长有小组在实行“双手挤浆法”的同时，又改进了铺灰器，创造了斗形锹、挑灰桶等四种工具，使新砌砖法更加完整，大量节约了人工和减少了材料的损耗率。

“双手挤浆法”除了完全具备傅鸿宾小组砌砖法的优点之外，还由于技工同时用两只手轮流砌砖，速度自然显著增加。此外砌砖挤浆时，砖缝的浆总是很饱满的，不像过去那样老有马蜂眼，因之工程质量就提高了50%。

苏长有小组在创造了“双手挤浆法”之后，向全国土木建筑工人提出了友谊竞赛挑战，它的特点是：掌握先进技术、订出先进的工作定额、保证工程质量与降低成本。其中仅增产一项，即提出在人工和材料上要比工业部的定额节约380吨粮食，以实际行动响应了毛主席“增加生产，厉行节约，以支援中国人民志愿军”的伟大号召。



图5 苏长有小组的双手挤浆法。前面徒工推的是经过改良后的“坦克式铺灰器”

目前最高纪录的保持者——“双手挤浆连续循环砌砖法”

苏长有小组的“双手挤浆法”在，实行上还存在着缺点，其中较重要的一点，就是每砌完一层后必须走回来，到起点再重新开始，砌一层就要跑一趟，浪费了许多时间。长春建筑公司的工人同志在“双手挤浆法”的基础上，吸取了苏联马克西漫科的“连续施工法”的优点，再改进和研究出了挂线器、供砖车、灌浆器、铺灰器和撮灰器等五种工具，创造了“双手挤浆 连续循环砌砖法”，工作效率更加提高，并进一步地保证了质量。

（以下在2016年修改时略去200字）

长春建筑公司初步试行的结果证明、用连续循环法比分段连续法更进一步地减少了非生产时间，避免了砌一层跑一趟的现象。再者，段与段之间没有接头，不必再留接控，克服了过去多少年来无法解决的接槎处最不结实的缺点。

用了“双连砌砖法”长春建筑公司的工人每工可砌8280块砖，是目前砌砖业上的最高纪录，这个数字比过去砌砖法提高了七倍，比苏长有小组的“双手挤浆法”还提高了22%左右。

这不是最终的纪录

“双手挤浆连续循环砌砖法”不能算是最后的工作方法。工人阶级的智慧和创造力是无穷的，工业建设的潜在力量是无穷的，只要继续开动脑筋，发挥群众的力量，旧的砌砖法还是会不断改进的。在继

续研究和创造的过程中我们提出以下三点供大家参考。

(1) 学习苏联的先进砌砖经验。事实证明,“分段连续砌砖法”是学习了苏联什尔戈夫三段连续法而创造的,“双手挤浆法”是苏联沙夫留金“挤浆法”的改进,“双连砌砖法”是使用了苏联马克西漫科“连续施工法”后得到的成就。苏联工人的砌砖效率比起我国目前的最高纪录还要高几倍,只要我们向他们虚心学习,吸取他们的先进经验,那么更合理、更先进的砌砖法的出现是可以预料得到的。

(2) 工作中的机械化。傅鸿宾小组创造了铺灰器,效率就比1951年的“分段连续法”提高了70%,长春建筑公司创造和改进了五种工具,“双连砌砖法”才变得更完善,进一步提高了工作效率。苏联工人砌砖速度之所以快,工程的机械化也是很大的一个原因。因此,生产中的机械化便成为提高工作效率的有力保证。只要我们能使工人与技术人员互相合作,互相学习,一起研究,新工具的发明和工作效率的提高是必然的事。

(3) 工作中的合理使用劳动力。“分段连续法”的主要精神就是合理使用劳动力,“双连砌砖法”也是减少了“双手挤浆法”中白跑一趟的非生产时间,也就是说,虽然是同样的人数,同样的工具,只要明确分工,减少非技术性非生产的时间,劳动效率自然就会提高。



我们必须再强调一遍:工人阶级的创造智慧是伟大的,无穷的,他们中间藏着巨大的潜在力量。只要我们紧紧依靠工人阶级,不断发挥工人群众的积极性和创造性,一定有更好的工作方法不断地涌现出来,把我们祖国基本建设事业完成得更快更好!

发表于1953年10月《科学大众》

2016 年对上文的自评

本文是我在大学二年级暑期实习时，在哈工大新建的土木楼工程中接触到砌砖工，并和苏长友交谈和学习后，在上课时参考了国内外的资料写成的。我把本文放在我论文集的首篇，有以下几重意义：

一、大学生在校时，应该有机会接触实际，特别是工科的学生，工程实际和书本知识一样重要。不要死啃书本，强记硬背，应付考试。我们那时的学制规定，每年暑期都有工地实习，第三年是实习工长，我分配在第一汽车厂的总装配车间工地，第四年则随毕业设计的题目而分配实习去处。毕业设计是在导师指导下独自完成一个项目。总平面图外还要做一个车间的建筑、结构和施工组织设计，半年中要用上过去学到的所有专业课。毕业设计要通过“答辩”，答辩委员会由学校的教授、外请的专家和教授组成，他们在会上会提出各种问题要学生回答，完全把学生当成是所做题目的“项目负责人”。可以这么说，经过五年的学习，学生毕业时已可以承担建筑界各种工作了，我们的毕业证书上写的是：“授予建筑工程师称号”。比我早两年毕业的学长，设计答辩一结束，考厅外就有一些单位的主管在等着，提出各种待遇和福利，争取毕业生到他那里就职。我们那时是完全不需要拿着简历排队应试，去找一份工作的。我不敢妄评现在的大学教育，只是提醒不要轻视实践教育。

二、大学生即使还在读书，也要关心时事、社会和自己的专业，要吸收新知识，了解专业动向，要敢于和善于思考和创新。我们现今的教育过分注重应付考试，不注意培养学生的独立思考能力，学生出校后只会跟着别人做，跳不出前人的框框。如果基本功没掌握，跟着做也不像样，我们的年轻人如何能超越前人，如何显现创新？整个国家的发展、改革和创新的担子又由谁人来担当呢？

三、本文提出：“中国的建筑工业一直停留在手工劳动阶段”，“建筑工业要革命”，当然这不是本人首创的，一定是当时国家有提倡、有号召、有精神的。我要说的是，这个问题至今还没有解决，“建设任务与建筑工业落后的生产方式和缺乏技工问题之间的尖锐矛盾”仍然存在。当时我写道：苏长友的先进砌砖法是建筑业革命的开端，我本人也致力于这场革命六十多年，但看来这场革命的进展不理想，建国初期顾虑的问题现在依然存在，这就有待年青一代努力了。

四、技术进步，包括科学分工、劳动组织和工作方法，应和机械化一样重要，受到重视，现在我们似乎不很注意。这个领域我称之为“软件”，有时“软件”的贡献不比“硬件”少，我们在“互联网+”的时代应该注意这个问题。

在这本论文集公开印发前，我随笔写了一些想法，欢迎读者提出批评和异议。

陈振基于 2016 年元月

对“新型墙体材料”名称的商榷

“新型墙体材料”的名称是随着我国进行墙材革新出现的，是相对于传统的黏土实心砖而提出的。不同时期由有关行政部门提出“发展导向目录”，规定推荐、鼓励、控制和禁止的品种。所以，“新型墙体材料”在不同时期有不同的定义，它的内容是不断变化的。

“新型墙体材料”的名称一直是含糊的。有些品种早在国外沿用多年，比如加气混凝土和混凝土空心砌块，初期定义作“新型墙体材料”就很勉强，特别是对外技术交流时，不容易为外国人理解；有些前一段时期认可的“新型墙体材料”品种，在发展了一段时间后不能适应形势的需要，已不宜称为“新型墙体材料”，甚至要限制或淘汰了，比如灰砂砖、页岩砖；有些用目前的观点来看，或质量太大，或耗费资源，也将面临限制或淘汰了。总之，把所有非黏土实心砖笼统称为“新型墙体材料”，欠缺科学性。如果说，在过去限制和取消黏土实心砖的初期，这个名称还有作用的话，现在再沿用就可能阻碍墙体结构革新。

再说，把组成墙体的基本单元称为“材料”，多少给人以用小块块体砌筑起来的印象。这就是为什么我们的新型墙体材料总脱离不开块材。在全国范围内，复合墙体推广困难；高效的配套材料发展缓慢；大型板材的应用比例很低，我国的建筑工业化水平不能大幅度提高。

科学发展观向我国建筑业提出了节能、节约资源和利废的要求，建筑工业化又提出了更高的预制化、装配化目标。在新的经济发展形势下，我认为我们对墙体材料革新的提法也要与时俱进，可以保留“墙材革新”的提法，但不对墙体材料品种划分“新”、“旧”和以此为评价标准，也不必在全国范围内给所谓的“新型墙体材料”下统一的定义，任凭地方上根据当地特点界定；再者，不把墙体潜意识地当成材料的现场合成，而视为一个构件，有它专门设计技术，可以工业化方法生产。或许这样会改变建筑业的传统认识，使墙材革新工作更快地发展。

载于 2005 年 12 月 19 日《中国建材报》

中国人民政治协商会议

深圳市委员会委员提案

提案人：陈振基

通信地址：深圳沙河工业区北环大道珠江均安水泥制品公司

案由：限制使用黏土实心砖，加速推进我市墙体改革：

一、再次提出本案的理由

我在第一届政协第一次会议前曾提出了关于《限制使用黏土实心砖，推进墙体改革的建议》的提案，传到市建设局承办。该局于三月份召开了有关单位参加的座谈会，指定市建筑科学中心承担墙体改革有关工作，并在给该提案的答复中提到此事是“关系到子孙后代的大事，势在必行”。事后，市建筑科学中心作了一些调研工作，写出了“深圳市墙体改革调研报告”。此外，我还应市建设局有关部门的要求，代拟了“深圳市关于限制使用黏土实心砖和加速墙体材料改革的暂行规定（讨论稿）”和“深圳市建设局关于在高层建筑中限用实心黏土砖的通知”。这些文件都已送市建设局领导审阅，但至今还无任何具体行动，我认为不得不再次提出本提案，以引起重视。

全国和广东省在这个问题上已有不少明确指示。除了国家两部两局在1988年发出了有关意见，提出了墙改的总体目标和具体要求外，广东省人民政府办公厅今年1月29日也转发了省建委关于加快推广应用新型墙体材料意见的通知。今年9月国家在哈尔滨召开了省、市、自治区及计划单列市主管建设的领导会议贯彻实施方案，下达了建设部和国家建设局以建科[1991]619号文件印发的《在框架结构建筑中限制使用实心黏土砖的规定》。看来深圳市的处境越来越被动，必须加快步伐，积极行动起来。

二、现代建筑使用黏土实心砖的危害

黏土实心砖就是常见的红砖。数千年来垄断了建筑墙体，至今仍占据着我国城乡墙体材料总用量的90%以上。使用黏土实心砖潜伏着重大的危机。

第一：烧砖耗能严重。据计算，1989年我省砖瓦业耗煤相当于330万吨标准煤，等于全省生产的低热值原煤量。深圳市近两年来烧砖耗用的煤接近15万吨，而黏土砖行业的万元产值能耗是全省工农业平均能耗的7.4倍。作为缺能的深圳市，即使不产煤，至少也应节煤。

第二：黏土砖是大量耗土的产品。广东省土地资源本来就不丰富，目前全省人均占地和可耕地面积远远低于全国平均水平。本市的红砖大多由东莞等地运来，多数砖厂已面临土源枯竭，又被挖去各种地表土，造成山林植被破坏，水土流失，生态环境恶化。据市建筑科学中心的报告中引述，深圳市十年来所用红砖共耗土971万 m^3 ，相当挖掉了5 km^2 的良田。

第三：墙体材料的落后状况也直接影响了建筑设计、施工水平的提高。以深圳特区许多“外貌堂堂”的建筑物，包括白沙岭住宅区长城大厦一类的高层住宅为例，大量使用了体积小、重量大、质量差的黏

土实心砖,造成建筑物极为笨重,基础复杂,而且施工方法原始,大量使用农村劳力,砌筑效率低,运输量大,施工现场混乱,与现代建筑工业化的要求相去甚远。

三、深圳应在墙体改革方面加快步伐

深圳经济在第二个五年要跨入新的发展阶段,要以科技进步来推动经济建设。建筑业也必须这样发展。而再沿用传统的黏土实心砖是绝对不能适应这个要求的。墙体改革将带来建筑设计、结构计算和施工技术的一系列改变,这也许就是这项工作难以开展的原因。但是,国内外许多地方的经验证明,墙体改革就是淘汰或逐步淘汰落后产品和技术的一个办法,是鼓励在设计、施工中采用新技术的有力措施,将会大大推动建筑事业的科技进步。这些都已写入了国家建设部今年4月发布的《推进建筑事业科技进步政策要点》。

深圳市是全国改革开放层次最高的特区,起着排头兵的作用。如果说,依靠墙体改革相当于依靠科技进步来推动建筑业的发展,在全国、全省是很需要、很迫切的话,那么在我们深圳特区就更需要、更迫切了。现在,国家已把加速墙体材料革新的精神写进《国民经济和社会发展规划和第八个五年计划纲要》中了。许多省、市都在这方面颁布了有关规定,并收到了一定的效果。最近国家发布了在框架结构建筑中不得在设计时使用实心黏土砖,已设计但尚未施工的,涉及单位要进行设计修改,已开工的,要变更设计。对比起来,深圳市的墙体改革还未起步,实在是太落后于形势了。

四、深圳市现有新型墙体材料的潜力和问题

用新型墙体材料逐步取代部分黏土实心砖,深圳市已知的生产能力如下。

1. 黏土空心砖

按照国家建材局产业政策的规定,空洞率大于25%的黏土空心砖也是新型墙体材料之一。它可以节能节土20%~50%,减轻建筑物自重10%~20%。由于节省材料运输、基础处理及结构费用,可降低建筑物造价。深圳市附近东莞黏土制品试验厂引进具有20世纪80年代国际水平的意大利技术和设备,年产孔洞率30%~60%的空心砖,折成标准砖约7500万块。由于应用技术未能很好研究,产品至今销路不畅。如适当投入技术力量开发应用技术,相信该厂可向深圳供应至少相当2000万块的标准砖。

2. 普通混凝土空心砌块

这种空心砌块用砂石,资源极为丰富。既可做承重内外墙,又可做非承重内隔墙,是国内推广面最大、技术最成熟的一种新型墙体材料。

深圳特区内的珠江均安水泥制品公司是我市最大的空心砌块生产厂家,其设备由美国引进,产品质量优,尺寸准确,品种齐全,在深圳市生产近三年已供应新车站候车楼、国贸商住大厦、海富大厦、大信大厦等一批著名建筑。这种空心砌块墙体,重量只有砖墙的 $1/2 \sim 2/3$,且包括砌筑砂浆和抹灰砂浆后,墙体造价不高于砖墙。

深圳市现有的混凝土空心砌块每年约可替代3000万黏土实心砖。一些原来生产水泥实心砖(俗称砂砖)供出口的企业,若转为生产空心砌块,还可以提供相当1000万块实心砖。

3. 轻质混凝土空心砌块

这是普通混凝土空心砌块的变种,以珍珠岩或陶粒为骨料,水泥为胶结料制成,重度只有砖墙的 $1/3 \sim 1/4$,特别适用于高层建筑。目前蛇口海滨公寓、深圳湾海景公寓、嘉宾花园都用来做内隔墙。

与普通混凝土空心砌块相比,此种产品虽成本较高,但是建筑物自重减轻后,可以节约承重结构和基础的造价,所以仍受一些设计单位和房屋业主的欢迎。

凡是生产普通混凝土空心砌块的企业,都可以生产这种轻质混凝土空心砌块,所以替代黏土砖的量此处