

《方向性预测性情报的综合分析研究》

1983年度研究成果

第 9 号

镇江市混凝土预制构件厂的现状 和实现社会化生产的可行性措施

中国建筑技术发展中心建筑情报研究所

一九八四年七月



镇江市混凝土预制构件厂的现状 和实现社会化生产的可行性措施

镇江市是江苏省的省辖市，位于沪宁铁路上，北面紧靠长江，是我国内河主要港口之一，万吨轮船沿长江上溯武汉，下达上海，水陆交通十分方便。它是一座古老的中小城市，现在市区人口35万，其中近郊8万人。党的十一届三中全会以来，该市的工农业、旅游业和基础设施建设发展较快。1982年工农业产值约15亿元。按新的城市规划，将发展轻工、交通和旅游业为主。

随着建设事业发展和人民物质文化生活的提高，建筑业也日益兴旺发达。镇江市建筑业的发展有其有利条件，这主要反映在以下几个方面。

一、有一定的设计、科研和施工力量

该市有自己的设计单位和科研队伍。国营建筑公司有镇江市建筑公司（简称镇建公司）、第四建筑公司和住宅开发公司；集体所有制的有第二、第三建筑公司，共拥有8000多人的施工队伍，能承担各种工业建筑和民用建筑的设计与施工。镇建公司承建的镇江蓄电池厂工程，得到了国家颁发的银质奖章，说明具有一定的技术水平。

早在50年代初期，镇江就开始生产预制构件。现在市区有20多家规模不等的预制构件厂。它们一般都隶属于建筑公司或建筑站。镇江市也是我省推广预应力混凝土构件最早的城市之一。科教电影《冷拔低碳钢丝预应力混凝土构件》中相当一部分就是在镇建公司构件厂拍摄的，该厂为此得到了全国科学大会奖。

二、建筑材料资源丰富

镇江处于丘陵地带，粘土资源丰富，可以挖山、制砖、造田。砖的质量在沪宁线上首屈一指。石灰石储量大，水泥年产35万吨，达到人均一吨。这不仅在江苏，就是在全国也是罕见的。当地采石场可提供充足的石子，轧下来的石屑还可用作砂浆。黄砂主要来自江西、安徽，经水路运输，也算方便。市辖几县也能提供一定数量的黄砂。建材资源丰富，运输距离不长，成本低廉，真是得天独厚。

三、构件厂的分布适宜

市区为一狭长带，南北宽最大为12.5公里，东西方向最长达22.5公里。城市北临长江，构件厂大都位于城市南部，沿东西方向布置。调度得当，构件的运输半径可以控制在15公里以内，这对节省汽油，降低成本是有利的。

四、正在着手构件定型化、系列化的研究

当新型房屋建筑体系相继在全国兴起之际，镇江市发挥粘土资源丰富的优势，坚持就地取材，大力发展砖混结构。为此，城乡建设环境保护部1982年下达的《砖混住宅合理化的研究》科研项目就在镇江市进行，由江苏省建筑科学研究所、镇江市建工局、镇江市建筑设计室、镇建公司及其构件厂联合起来，从调查研究和确定住宅建筑的模数、参数开始，对建筑、结构、构件的生产和房屋属的合理化施工，作为成套技术进行研究。

现已建成试验性的六层住宅，设计出一套适用于镇江市的砖混住宅通用建筑图和预制构件定型图，这就为预制构件的定型化、系列化和商品化生产创造了有利条件。

这项试验研究已初见成效，估计可缩短砖混住宅建筑工期10~15%，降低工程造价1.5%以上，房屋的建筑功能和抗震性能都有所提高，还可节约木材，经济效益和社会效果将是明显的。在试验研究阶段，全市的构件厂中仅有镇建公司构件厂参加。它的生产能力有限，且镇建公司以承担工业建筑为主。今后要推广这项成果，其主要矛盾将是定型构件难以满足社会需要。为此，我们调查了市区的构件厂，预测了基本建设对构件的需求，拟提出实现构件社会化生产的可行性措施，供镇江市有关部门决策时参考。我们的这些想法受到镇江市建委和镇江市建筑工程总公司领导的重视，在调查时给予我们大力支持。

1、市场对构件的需求

镇江市近几年完成的房屋建筑量见表

1。

表 1

时 间	产 值 (万元)	完成的建筑面积	
		民用建筑 (万m ²)	工业厂房 (万m ²)
1979	3200	12.2	16
1980	3999	14.36	17.9
1981	4026	15.08	16.18
1982	5007	18.8	18.7

由于国民经济的调整，工业建筑所占比例有所下降，民用建筑的比例正在上升。考虑到要贯彻“一要吃饭，二要建设”，在发展生产的基础上逐步改善人民生活的方针以及镇江的实际，估计今后几年工业和民用建筑的总和将在每年30~40万平方米左右，对混凝土构件的需求约在5~5.6万立方米左右，其中70%为预应力混凝土空心板。

2、市区混凝土构件厂的现状

市区约有20家混凝土构件厂，其规模、技术力和设备条件相差很大，我们对最主要的几家进行了调查，其基本情况见表2。

通过实地调查和对表2的分析，对市区构件厂的现状概述如下：

(1) 生产能力能满足建设需要

表 2

厂 名	混凝土产量 (m ³)	台座面积 (m ²)	台座利用率 (m ³ /m ²)	技术人员 (人)	为混凝土服务人数(人)	构 件 质 量%		
						优 良	合 格	废次品
镇建公司构件厂	7511	11700	0.64	8	169	69	99.6	0.4
镇建二公司构件厂	10098	17580	0.57	5*	187	53.7	99.66	0.34
镇建三公司构件厂	4000	4500	0.89	1	48			
丹徒县建公司构件厂**	2621	2621	1	1	44			
郊区建公司综合厂	800	1400	0.57		15		98	2
黄山建筑站预制厂	1000	1400	0.71		40			
汝山建筑站预制厂	500	900	0.56		22			
象山建筑站预制厂	1000	1350	0.74		11			
开发公司构件厂	2200	5000	0.44	1	45	40~50	90	10
总 计	29730m ³	46451m ²						

注：*仅一名技术人员受过正规教育，其他为自己培养的。

**丹徒县建筑公司构件厂就在镇江市内，该厂的场地较大，目前已完成的台座面积为2621平方米。

近几年，镇江市基本建设每年约需三万立方米构件，这几个构件厂已能满足需要，且尚有很大的潜力，有些厂由于原料不足或需

求量不大，而开工严重不足。仅台座而言，其总面积有46451平方米，而且还在扩大，利用率只有0.6m³/m²，而我省台座利用率最

高达到 $1.30\text{m}^3/\text{m}^2$ ，说明不必建新厂，走挖潜、革新、改革的道路，可以满足社会增长的需求，经济效益可能会更好。

(2) 对产品质量控制不够严格

大厂的产量约占全市构件产量的80%，产品质量基本合格。某些小厂拿不出完整的产品质量检验记录，且存在台座裂缝严重、高低不平，预应力张拉设备陈旧，校验不严，保护层不足，端部钢筋粘结不良等问题；也有的厂虽小，工作比较认真，问题是缺少技术人员；有的厂虽并不算小，但管理较差，有章不循。

(3) 技术力量薄弱

技术力量数镇建一、二公司构件厂最强，但科班出身的技术人员仍达不到为混凝土服务职工总数的2%，如按全体职工来计算，技术人员只占1%左右，从全市构件厂来看，技术人员所占比例更小。不少厂还没有受过专门训练的技术人员，仍在沿用落后的工艺和技术，为解决产品用到房屋建筑上不出问题，办法是增加水泥用量。用425[#]水泥配制300[#]混凝土，最高用量达 $450\text{kg}/\text{m}^3$ ，个别厂甚至用到 $470\text{kg}/\text{m}^3$ 。水泥耗用量不同，其来源和价格不一，致产品售价悬殊。以3600mm长600mm宽的混凝土空心板为例，最高售价比最低的每块贵5元左右。

(4) 管理水平差异较大

镇建公司构件厂在技术和质量管理上较严格。镇建二公司构件厂在计划管理和市场预测方面工作较出色。镇建三公司构件厂把产品质量（外观尺寸）、质量和利润跟职工的奖金联系起来，促使工人提高劳动生产率、降低成本，也促使干部及时解决生产中的实际问题。有的厂还不大注意经济效益，管理也差，用高标号混凝土代替低标号混凝土的事时有发生，搅拌混凝土时，砂、石和水都不过磅。用散装水泥时，计量也不够认真。

(5) 设备利用率不高

每个厂都有一套设备，有些厂还有钢筋加工车间、金工车间或锻工车间。设备利用率都不高。混凝土搅拌机，家家都有备用的，后台搅拌能力只发挥了50%左右。镇建二公司构件厂有三台375升强制式混凝土搅拌机，现在只正常使用一台，一台作备用，还有一台未安装。镇建公司构件厂有 1000m^2 的大型屋面板钢胎模生产线，由于该公司需要量不大，经常闲置不用；而二公司构件厂却又不得不在普通台座上支木模生产大型屋面板。

(6) 构件厂隶属关系复杂

房屋构件的质量关系到住户的生命财产安全，理应获得有关部门的批准才能建厂与生产。市区面积约153平方公里，登记在册的就有20多家构件厂，分别隶属于建工、建材、人防等部门，还有一些校办厂、单位办厂和转产厂，对这些厂的情况很难调查清楚。

(7) 构件交错运输量大

各建筑公司只使用直属构件厂的构件，即使工程远离自己的构件厂，而工程附近就有预制厂，也要舍近求远，长途运输。如恒顺酱醋厂靠近火车站，就在镇建公司构件厂路北。但由于该工程由镇建二公司承建，就不得不用汽车远距离把构件运到酱醋厂工地，类似的情况很多。其结果是构件交错运输，造成了城市交通拥挤，浪费了人力、物力和能源，增加了工程造价。

(8) 构件标准化程度低

我们所调查的厂都生产本公司需要的一切构件，小的有花格、阳台栏杆，大到大型屋面板、吊车梁等，品种繁多。据统计，全市目前有1500多种构件，一个工程就用到200多种构件。各厂生产的构件又大同小异，其中产量最大的是500和600毫米宽的预应力混凝土空心板，它约占构件总产量的70%，却也有80多种规格。

综上所述，各构件厂都在努力适应建设需要，正积极地发挥作用。厂有大小，情况各

异，却都能赚钱。如能从全市的宏观经济效益、社会效果出发，统筹兼顾，对社会主义建设事业将会更为有利。

3、统筹兼顾、发挥优势，进行社会化生产

怎样利用镇江市的有利条件，把各构件厂组织起来，进行社会化生产？该市有关部门的领导和职工都在谈论，也有某些设想，大家对改革寄予很大希望，也有某种担心。建筑公司害怕构件厂脱钩后，人财两空，今后要构件不会象以前那样顺手，因而放慢了构件厂的改造，大大削减了必要的技术改造费用；小厂怕大鱼吃小鱼，影响生存；大厂也担心大家混在一起影响产值、利润和发展。坦率地说，维持现状，对每个厂都是有利的。因为每立方米混凝土多用几十公斤水泥，构件交错运输多耗用些汽油，都是羊毛出在羊身上，产值还可以提高。但就社会而言，多消耗成百上千吨的水泥和汽油，加上其它消耗，整个社会的经济效益就不会高。

改革是大势所趋。它既会有利于宏观经济效益，也将促进各企业向前发展。问题在于改革要积极、慎重、稳妥地进行。首先要开展宣传教育，统一思想认识，使整个建筑业都明了实行社会化生产的意义与目的，既要争取市领导重视，下决心加强领导；也要争取建筑业广大干群的支持与合作。就此，我们谈些粗浅的看法，供有关部门决策时作参考。

（一）改革管理体制

改革管理体制，改变构件厂目前隶属于土建公司的现状，使之成为一个独立行业，成立预制构件联合企业，各构件厂的所有制性质不变。这个联合企业叫预制构件公司或构件总厂都可以，是行业组织，人员不宜太多。它是企业编制，但它必须具有行政性质，市人民政府应授权它能跨部门（有的预制厂是其它部门创办的）地对全市构件厂进行领导。它从全社会的经济效益出发，对构

件厂进行组织、协调与调整，以发挥它们的优势。预制联合企业必须充分了解全市的规划、基本建设的规模、布局、工程进度、重点工程和一般工程，这样它就可以根据城市规划及需要调整各构件厂的布局，并根据全市工程对构件的需求，各构件厂的特点及生产能力，就近下达生产任务和材料。它还可以调整各构件厂间的产品结构，充分发挥各厂的技术、场地和设备等优势，以取得最佳经济效益。

各建筑公司与构件联合企业签订合同，建筑公司向它及时提出所需构件的名称、规格、数量及提货时间；联合企业则根据工地要求，各厂生产能力及设备条件就近安排构件厂生产，向建筑公司供货，并责成各构件厂按质、按量、按时提供构件。任何一方不履行合同，都要承担经济责任，赔偿对方损失。

联合企业要合理调整预制厂的布局，有的厂相邻近，不过百十米，生产的构件大同小异，应考虑适当分工，充分发挥各厂的优势，配套供应整套构配件。联合企业还要制定必要而又切实可行的生产指标、生产定额、材料及能源消耗等指标，以便统一考核各厂，并统一核算。

联合企业对各构件厂的产品质量有监督权，构件厂应有工作日志和完整的技术档案供它检查。凡技术不过关的构件厂，联合企业有权令其限期改进，直至关、停、并、转。

任何单位要兴办混凝土构件厂，必须得到联合企业的批准。否则人民银行或建设银行不予拨款；建筑公司拒绝使用它生产的构件。当然，这项工作还需取得政府有关部门和银行的配合与支持。

（二）加速构件定型化、系列化的进程，实现商品化生产

镇江市开展的《砖混住宅建筑合理化的研究》将促进该市住宅建筑预制构件的定型

化、系列化和商品化生产，将大大缩减住宅预制构件的规格品种，有利于工业化生产，对提高构件的产量和质量都是有益的，对提高住宅的质量、缩短建造周期和降低工程造价也是有益的。关键是要组织构件厂生产和供应成套构件。

上述科研仅局限于住宅建筑，工业建筑和公共建筑尚未包括在内，应向兄弟省市学习，结合镇江实际，开展研究，通过试点，总结经验，逐步改革，加快构件定型化、系列化和商品化生产的步伐。

（三）按地区与专业化生产相结合组织生产

混凝土构件的生产要求一定的技术，设备与场地条件。不考虑各厂的具体情况，统统要供应成套构件，势必是小而全，经济效益不高。过分强调专业化生产，供应单一品种，又将增加构件的运输量和能源消耗。实行按地区与专业化生产相结合组织生产可能是有益的。例如，镇建公司构件厂、开发公司预制厂和黄山建筑站预制厂相距都在二、三百米，是大、中、小三个预制厂，各有特点，作合理分工，成套供应住宅构件是可能的，也是可取的，有益的。

面广量大、生产工艺不太复杂的构件，如混凝土空心楼板，可以考虑按地区布点生产，需要量不大，有一定要求的混凝土大型屋面板、吊车梁等，宜由具备专门设施的厂生产；水磨石水池、花窗、栏杆等小构件则可由人工费用低廉，不需复杂设备，而又有专长的厂去生产，既可发挥各自的长处，又可保证构件的供应。

要讲究宏观经济效益，也要考虑各厂的经济利益，才能调动各方面的积极性。某些构件产量大、产值高、利润大；另一些构件则产量小、产值低、耗工多、利润小。都想吃肉，不啃骨头，那是不行的。这就要求既要有经济管理，也要有行政干预。在经济管理方面，可以用奖金来调节。联合企业可根

据不同产品，制订必要的、切实可行的技术经济指标，作为微观经济考核依据；把构件厂间的分工合作，对外合同执行情况，也制订成标准，作为宏观经济考核依据。达到两类规定标准的发给奖金。当然，问题是复杂的，宜听取各方面的意见，也需邀请专家、学者座谈、研究。

（四）要取长补短、创出自己的路子

对具有发展前途的新技术，要认真学习，也要因地制宜，使之有所前进和发展。

商品混凝土是项新技术，外地经验说明，用它可以节省水泥、确保混凝土质量，降低成本，改善操作条件和工地施工条件。镇江要不要搞商品混凝土？要，但不能照搬上海、常州的经验，因为建一个年产五万立方米混凝土的集中搅拌站，包括专用运输车，约需投资120万元，镇江市大型工业建筑和公共建筑不算多；市区道路狭窄，交通拥挤，大型运输车运行不太方便，商品混凝土站的效益不一定能充分发挥，鉴于镇江各预制厂后台潜力大，运输半径不太大，适当添置些运输设备及配套设施，就可以挖掘各构件厂的搅拌能力供应商品混凝土，成为具有自己特色的既分散又集中的商品混凝土供应站。

（五）亟需扩大技术队伍

增加智力投资，扩大技术队伍，是改变混凝土构件厂现状的关键之一，某些厂只要有合格的技术人员，它的产品质量和产量就可以上去，成本就可以下降，条件好的厂再增加一些技术人员，经营管理的效果还会更好，应该争取国家分配大专、中专毕业生，为救燃眉之急，建议市主管部门在内部适当调整，另一有效办法是市有关领导部门举办技术训练班，对没有受过专门训练的技术人员和生产骨干进行职业培训，聘请有理论基础又有实践经验的技术人员讲课。既讲理论，又结合生产进行实习。可以系统地讲课，也可以根据生产需要举办专题讲座，对

操作工也要培训。镇江公司构件厂曾经利用冬闲季节给操作工讲技术课，既提高了操作工的技术水平，也保证了产品质量。有的操作工（原为合同工）还成了社队构件厂的技术骨干。该厂的经验可供借鉴。

（六）走挖潜、革新、改造的道路

要使混凝土制品业取得宏观经济效益，一要制止乱建新厂，二要对现有的厂进行挖潜、革新、改造。

科学技术总是向前发展的。传统的混凝土构件也会不断改进与更新，某些新型建筑材料如石膏板、稻草板、胶合板……将会陆续发展起来。随着生产的发展，物质和文化生活的提高，各种公共建筑也将与日俱增。与住宅建筑相比较，公共建筑采用新型建筑材料的可能性要大得多。我们应该看得更远些，眼睛不能老是盯着传统的建筑材料。要引导和鼓励准备投资的单位，去调查和预测市场的需求，去开发那些富有前途的新型建筑材料，切忌搞低水平的重复建设，把资金朝水里丢。

从镇江市预制构件厂的设备能力，台座面积和职工人数来分析，生产潜力很大。走挖潜、革新、改造的道路，不需要花太多的投资，质量提高，成本降低，产量翻一番，都是可能的。估计五至十年内可以满足基本建设的需要。

据调查，一些花钱太多，比较成熟的技术在镇江市并未广泛利用。如空心板拉模生产工艺在我省有成熟的经验，设备制作简单，操作方便，不需专用台座与大型设备，投资少，可它也能提高工效约二倍，减轻工人劳动强度。混凝土掺外加剂，使用不复杂，成本合算，也只有几家采用。一九八三年，镇建公司构件厂用黑色塑料薄膜覆盖养护构件，可缩短养护周期二至三天，费用比

用草包省，构件质量好，操作方便，工人反映很好。

总之，小改小革都可以导致大幅度地提高劳动生产率，增加产量，降低消耗，增加收益。关键是要有领导和技术人员对生产各环节存在的矛盾进行分析研究，分清轻重缓急，找出解决矛盾的办法，并适时地引进实用技术，不断改进提高。市管理部门也要把各厂挖、革、改的经验及时地总结，在全行业交流推广。这样做，投资少，收益大。

（七）加强经营管理

加强经营管理有两个方面。就全市而言，应借整顿企业的时机组织力量对某些消耗大，成本高，质量差的厂进行整顿，逾期不能改变面貌者，要采取措施，直至责令停产。

就各构件厂而言，首先要加强对职工的思想政治工作，提高他们的责任感和自觉性；鼓励职工在技术上精益求精，要制定必要的规章制度和切实可行的操作规程，并严加检查督促与考核，对不执行规章制度和操作规程的人，除加强教育，检查督促外，还要采取必要的经济制裁和行政措施。要奖罚分明，加强经营管理，不需要投资，就可以取得较好的经济效益。

镇江市混凝土预制构件厂有自己的特殊有利条件，该市的建筑业、预制业及主管部门的领导、干部、技术人员和工人都有进一步改变面貌，为“四化”做贡献的决心，预制件的发展前途是美好的，一分为二地认清自己的优势与不足，学习各地先进经验，扬长避短，选用适合自己条件的新工艺、新技术，走自己的工业化道路。用不了多久就会走出一条系列化、商品化的新路子，预制厂将会出现令人鼓舞的变化。

建筑工程情报资料

第8430号

内部资料

工本费：0.15元

清华大学图书馆