

2011年我国泡沫混凝土行业发展报告

中国混凝土与水泥制品协会泡沫混凝土分会

2011年即将过去，过去的一年，是全行业难以忘却的一年，是泡沫混凝土行业划时代的一年。它结束了泡沫混凝土以现浇为代表的初始发展阶段，壮丽的掀开了泡沫混凝土以外墙保温制品材料为代表的起飞发展阶段。从这一年开始，我国的泡沫混凝土完成了由现浇向保温制品，由粗放施工到产业化生产的重大转折，完成了方向的重大调整。因此，2011年在我国泡沫混凝土行业的发展史上，具有里程碑式的意义。

一、我国泡沫混凝土行业发展总体状况

1、产量

2010年，我国泡沫混凝土发展总量约为700万 m^3 。2011年，由于泡沫混凝土保温制品的高速发展，年产量达到1000万 m^3 ，泡沫混凝土成为规模最大的特种混凝土之一。其中，泡沫混凝土现浇约为600万 m^3 ，泡沫混凝土保温制品约为200万 m^3 ，公路工程及各类回填约为100万 m^3 ，其他特种应用约为100万 m^3 。在现浇领域，传统的屋面保温隔热层约为550万 m^3 ，墙体等结构保温现浇约为50万 m^3 ；在保温制品领域，外墙保温板约为150万 m^3 ，墙板等其他保温制品约为50万 m^3 。我国泡沫混凝土总产量突破1000万 m^3 ，是一个重要的标志，意味着泡沫混凝土正从一个小行业发展成为一个大行业，“小”的帽子即将被摘掉。

2、企业总量与区域分布

在外墙保温制品发展的带动下，2011年，我国新增泡沫混凝土企业约为300家左右，企业总数达到1300家左右。在新增的泡沫混凝土企业中，墙体保温制品企业新增约130家左右，现浇企业新增约80家左右，其他企业约20家左右。在1300家企业总量中，现浇企业仍占主导，约为55%，制品企业约为25%，装备制造企业约占15%，其他约占5%。

在地域分布上，和2010年相比，企业布局也有了较大的变化。2010年之前，泡沫混凝土企业以河南、山东、河北三省为冠。2011年，江苏泡沫混凝土崛起，成为国内发展最快的区域，使企业数量跃过河南、河北和山东。就目前来看，依企业数量排序，依次是：江苏、河南、山东、河北、四川、辽宁、陕西、内蒙、吉林、山西、黑龙江、湖北、江西、浙江、北京、广东、天津、重庆、上海、安徽、贵州。其他省份的企业数量相对较少。与2010年相比，在原来企业数量较少的几个省区中，内蒙、黑龙江、陕西、吉林等。今年泡沫混凝土发展较快，企业数量增加较多。企业数量最少的省区，依然是海南、西藏和青海。

3、生产应用概况

与2010年以前相比，2011年泡沫混凝土行业的最大亮点和发展态势是泡沫混凝土外墙保温板的崛起，其次是墙体现浇的推广应用，这是泡沫混凝土

土2011年最重要的生产应用特征。

(1) 泡沫混凝土保温板的崛起

今年3月14日，公安部消防局下发的公消【2011】65号文《关于进一步明确民用建筑外保温材料消防监督管理有关要求的通知》，为泡沫混凝土带来了前所未有的发展机遇。通知下发后，泡沫混凝土保温板作为最理想的无机不燃保温材料迅速的崛起，在全国范围内形成了高速发展的态势。自今年3月份至今，在短短的10个月中，保温板生产总量由“通知”下发前的约10万 m^3 ，迅速发展至目前的150万 m^3 ，扩大了15倍，企业数量也由几家发展到了130多家。目前外墙保温板的建筑应用面积已达到500万 m^2 ，施工墙面约为2200万 m^2 。在无机不燃保温材料中，泡沫混凝土保温板的应用量已仅次于岩棉板，成为第二大无机外墙保温材料，使泡沫混凝土的知名度和影响力得到了空前的提高。

在市场的拉动下，泡沫混凝土保温板生产、销售、应用全面飘红，泡沫混凝土产品在市场上第一次出现了供不应求的局面，其销售价格达到最高时的1800元/ m^3 。目前，随着生产企业的增多，虽然价格有所回落，但北京、江苏等地仍保持在1000~1200元/ m^3 的价位其他省区也大多维持在700~800元/ m^3 的价位。就价格及利润率来讲，2011年泡沫混凝土保温板创造了不凡的业绩。

(2) 墙体自保温现浇的推广应用

除保温板之外，2011年最值得提及的是墙体自保温现浇在北京广慧泡沫混凝土科技有限责任公司及河南驻马店永泰建筑节能材料设备有限公司等骨干企业的推动下，突破了前几年探索性施工的局限，在全国各地获得了较大范围的应用，施工量达到建筑面积600万 m^2 ，墙体面积2700万 m^2 ，成为继屋面保温隔热层现浇，地暖绝热层现浇之后，第三大现浇应用领域。它标志着我国现浇正从非结构应用向结构应用的历史性跨越，虽然生产规模还不大，但影响深远，带有方向性和指导性。其中，驻马店永泰公司今年施工面积达30万 m^2 ，成为墙体现浇主力企业。

(3) 传统领域保持快速发展

2011年保温板的成功推广与应用，提高了泡沫混凝土的知名度，带动了泡沫混凝土其他传统产业的发展。制品领域如泡沫混凝土夹芯墙板，泡沫混凝土填芯砌块，泡沫混凝土蒸压砌块，泡沫混凝土陶粒砌块等；现浇领域如屋面、地面、公路工程等，均扩大了生产规模，企业总数增加了约20%，总产量约提高了28%，一些企业如北京太空板公司，浙江路桥集团等，正在成为大型企业集团，其实力得到了空前的提高。在现浇传统领域，南阳华泰公司，已成为该领域最大的施工企业。今年施工量已突破21万 m^3 。其中，天津西客站工程实现了泡沫混凝土铁路工程中的规模化应用。洛阳昌惠公司也在地面垫层中成就卓越，在中西部地区迅速打开了市场。

(4) 装备制造业实现新跨越

2011年，我国泡沫混凝土装备制造发展态势的一个最明显的特点是实现了由清一色的现浇装备制造向保温板制品装备制造的战略转移，完成了一个历史跨越。

2010年以前，我国的泡沫混凝土装备制造，几乎全部生产泡沫混凝土现浇设备，生产制品装备的极少。2011年，在公安部消防局46号文件的拉动下，我国的泡沫混凝土装备制造企业，纷纷调整方向，研发生产混凝土保温板装备。不完全统计，目前，生产保温板装备的企业总数已达到80多家，占装备制造企业总数的70%左右。许多装备制造企业均为既生产现浇设备，又生产保温板设备，克服了只生产现浇设备，一条腿走路的致命不足。这对促进我国泡沫混凝土的发展，将产生带动作用。

二、泡沫混凝土行业取得的重大成就

2011年全行业在各个方面均取得巨大的成就。简要总结，其成就主要有以下几个方面。

1、成功进行产品结构调整和产业战略转型

2011年借助于公安部46号文件，基本实现了“发展不燃保温材料、自保温围护结构材料、超轻泡沫混凝土等”重大战略目标，成功进行了产品结构调整和产业转型。具体为：

(1) 将行业由以现浇施工为主的产业结构，调和转型为以重点发展外墙保温板等产业化制品为主，以现浇施工为辅的产业结构。大批企业开始由现浇转产保温板，以河南华泰为例，今年已完成50万 m^2 的销量。

(2) 在现浇领域，将行业由以屋面保温隔热层现浇和地暖绝热层现浇为主，调整和转型为发展自保温围护结构现浇为主，以其他类型现浇为辅的产业结构。

(3) 在技术领域，将行业由研发生产 $400kg/m^3$ 以上较大密度产品，调整和转型为以研发生产 $300kg/m^3$ 以下，尤其是 $200kg/m^3$ 左右的超轻泡沫混凝土为主，其他密度等级为辅的产业结构。

(4) 在装备制造领域，将行业由以生产现浇装备为主，转型为以保温制品等装备为主，现浇装备为辅的产业结构。

上述几个重大的产业转型，大大推进了行业的发展，使行业获得了健康的发展。

2、全力推进泡沫混凝土保温板的发展，确定了行业新的主导产品

2011年以前，我国泡沫混凝土没有真正能在全中国叫得响的主导产品，行业处于盲目发展状态，企业不知道应重点发展何产品，只知道跟风进行现浇施工，使低附加值的现浇成了行业的主流，影响了行业的发展和泡沫混凝土的形象。现浇产品由于难以实现产业化生产，生产粗放，质量不易控制，又有一定的现场污染，虽然可以生产，但肯定不能成为行业的主导。2011年部分企业借助公安部46号文件抓住机遇快速出击，在行业协会的大力推进下，迅速崛起，研发出相关设备约10多种，投产各式生产线和机组

100多条，产量月递增30%以上，创造了混凝土行业的发展新速度。经过这一轮新的引导和推进，基本上结束了我国泡沫混凝土没有产业化主导产品的混乱局面，确立了泡沫混凝土保温板为我国泡沫混凝土产业化发展第一阶段的主导产品地位。这对于今后行业的发展具有重要的意义。如今，一批以泡沫混凝土保温板为主导产品的企业获得快速发展，如南京春迈、浙江中基、唐山万城等，已成为行业新的骨干。

3、标准、规范相继出台，加大规范化生产的力度

为了进一步规范泡沫混凝土的生产，提高产品及工程质量，国家、行业及地方企业等大力推动泡沫混凝土标准的制定。工作包括：

(1) 《泡沫混凝土用泡沫剂》建材行业标准送审稿已完成，拟2011年底报批。

(2) 《泡沫混凝土保温板》建材行业标准立项、审批、标准草案的起草工作完成，并成功召开了第一次标准工作会。目前，标准正在修改过程中。

(3) 各企业积极制定企业标准，目前，泡沫混凝土企业拥有企标的已达到100多家，其中现浇企业约有50多家，保温板企业约有30多家，其他企业约有20多家。

(4) 今年新推出和新立项的地方有：

a. 江苏省地方标准《苏JG/T041-2011复合发泡水泥板外墙保温系统应用技术规程》，已于2011年3月1日发布实施，大大推动了江苏省保温板的发展，对全国也起到了带动作用。

b. 辽宁省地方标准《泡沫混凝土外墙外保温工程技术规程》（征求意见稿），已经通过了初审。分会会员单位辽宁欣宽公司徐立新董事长及协会专家委员会闫振甲教授，对推动这项标准的制定，发挥了积极地作用。

目前，山东、吉林、陕西、河南、上海等地地方标准的也在制定中。

4、实现行业技术水平的整体提升，大力推广新技术

技术是企业的最大关注点，也是决定产品质量的核心因素之一。但是，纵观泡沫混凝土行业，技术水平普遍偏低，产品的技术含量不高。经过行业协会及企业一年来的努力，全行业的技术水平得到了全面的提升，这具体表现在以下几个方面：

(1) 以化学发泡生产保温板技术，在全国得到推广应用，提高了产品的技术性能，尤其是抗压强度产品外观。

(2) 产品密度大幅下降，200kg/m³以下产品，在2010年之前还很少见，而今年，许多企业都可以实现150~200kg/m³超低密度产品的工业化生产，密度100~150kg/m³产品，也即将实现工业化生产。在实验室研发阶段，建筑材料工业技术监督研究中心，北京广慧经验泡沫混凝土科技有限责任公司，唐山北极熊公司等企业已可以制出60kg/m³的产品。泡沫混凝土在密度方面迅速的降低，为其最终的取代膨胀聚苯板创造了技术条件。

(3) 泡沫混凝土的综合性能全面提高，较2010年上了一个大台阶。其主要技术指标，如导热系数，已能做到 $0.05\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$ ，最低已达到 $0.04\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$ ；吸水率，已由原来的30%左右降至10%，最低可达6%； $200\text{kg}/\text{m}^3\sim 300\text{kg}/\text{m}^3$ 的抗压强度，也已由原来的 $0.2\sim 0.3\text{MPa}$ ，提高到 $0.4\sim 0.5\text{MPa}$ ，最高已达 1.0MPa 。

(4) 硅酸盐水泥化学发泡生产保温板技术获得推广应用。今年上半年，我国泡沫混凝土保温板的生产，大多采用快硬硫铝酸盐水泥，制品不耐碳化。分会积极引导企业及时技术更新，调整技术方案，采用普通硅酸盐水泥化学发泡生产保温板。在分会专家的积极推动下，目前已经有30%的企业实现了技术换代，硅酸盐化学发泡技术得到了推广应用。

(5) 大批泡沫混凝土新技术研发成功

今年，是泡沫混凝土技术创新的一年，涌现出大批新产品和新技术。粗略估计，全行业推出的新技术、新产品有100多项，例如：河南华泰公司矿用泡沫混凝土工艺设备；珠海华智公司的外墙饰面保温板技术；辽宁省辽吉节能工程有限责任公司的外墙泡沫混凝土喷涂保温技术等；黑龙江林口县信安防火板厂的龙骨增强夹芯墙板技术等。

5、企业投资额增大、行业队伍快速壮大

2011年，行业新增企业一个最明显的变化，就是投资额增大。在2011以前，泡沫混凝土企业的投资额大多为几万元、几十万元，投资几百万元、几千万元的极少。而今年，投资几百万元、几千万元从事保温板生产的已有数十家，投资额几亿元的，也有多家。如长春建工旗下的吉林宅建材科技有限公司，计划总投资额几亿元，从事泡沫混凝土集成化住宅的生产。河南欧能德集团，也计划投巨资，从事泡沫混凝土保温板的生产。这一批大型企业的加入，充分壮大了行业实力，将会发挥龙头带动作用，促进全行业的发展。

6、生产装备大型化、自动化成效显著

截至2011年为止，在泡沫混凝土行业，除了华丽联合公司的自动夹芯墙板生产线及太空板公司的复合板材生产线之外，其他大型化、自动化的生产线很少。以现浇为代表的泡沫混凝土设备，大多规模小、档次低，谈不上自动化。今年，在行业协会的倡导下，在保温板生产装备制造方向已有多家研发出较为先进的大型设备。如北京广慧精研泡沫混凝土科技有限责任公司，已研发成功班产 1000m^3 （年产 30万m^3 ）的超大型全自动保温板生产线，明年3月将正式投入使用。这条生产线若正式建成，将成为国内单产最高的泡沫混凝土生产线。其他开发成功泡沫混凝土大型生产线的还有北京建研科技有限公司、济南七星公司等。这些大型装备的研发成功，标志着本行业装备水平将提升到一个新的高度。

三、存在的问题及努力方向

回顾辉煌的2011年，虽然我们为行业发展的巨大成就而振奋和高兴，但也不得不看到，在取得成就的同时，行业也存在着许多问题。针对这些问

题，我们应明确行业的努力方向。

1、大部分企业生产条件简陋，鼓励企业产业化经营势在必行

目前，我国的泡沫混凝土，不论是现浇企业，还是制品企业，生产设备大多数为小型化，手动电控化，简陋粗劣，与国际水平相差甚远，即使是大型设备，也难以与国外先进水平相比。这些设备不但产量低，而且所生产的产品质量无法保证。例如国产的现浇设备，大多班产只有 $100\text{m}^3\sim 200\text{m}^3$ ，浇筑密度不能自动控制，没有现场粉尘吸收装置，污染严重。又如保温板设备，大多数企业就是一个小型搅拌机加模具，简之又简，甚至还有用手电钻生产的。因此，国内现在许多企业更像家庭作坊。如果不尽快改变这种局面，许多企业仍停留在这样的水平上，整个行业就难以做大做强。针对以上问题，行业内企业需从一下三方面进行努力：

(1) 加大投资规模，鼓励企业扩大投入。凡是产品已开发成功的企业，应尽快加大资金投入力度。如资金不足，鼓励企业积极向外引资和合作。在3~5年内使作坊式小企业的比例由目前的60%左右将至10%以下。

(2) 进一步动员大企业进入泡沫混凝土行业，全力以赴，利用一切可能的条件，动员各地的大企业进入本行业。

(3) 积极研发和更新装备，全行业要加快新型装备的研发及更新步伐。鼓励研发并采用大型现代化先进装备生产的企业。

2、产品质量较低，提升产品质量刻不容缓

目前，泡沫混凝土行业的产品质量，虽较以前有所提高，但是总体来说，仍属于较低的水平。表现在现浇方面，比较突出的是密度偏差较大，有时甚至超出规定值的一倍。在“包工不包料”时，这种现象尤为严重。这既有人为的因素，也有设备缺乏完善的密度控制系统的原因。表现在制品方面，尤其是保温板制品，突出问题是吸水率偏大，强度较低，导热系数等仍然偏高。因此，相关部门应把对泡沫混凝土质量监督放在重要的位置，为加强对企业的质量抽检和评比，对优质企业进行鼓励。同时，也将加强对企业的质量引导，增强企业的质量意识。

3、恶性竞争日益突出，加强引导迫在眉睫

泡沫混凝土行业内一直存在低价竞争的问题。并且这一情况在2011年内日益严重。以现浇为例，2010年的最低价可维持在 $230\text{元}/\text{m}^3$ 左右，今年，部分企业为了争市场，竟把价格降至 $200\text{元}/\text{m}^3$ 以下，使企业几乎没有了利润。这不但伤害了企业，也伤害了整个行业。如今，保温板刚开始市场开发，有些地方的企业已开始把价格下降到 $300\text{元}/\text{m}^3$ 以下，又显现了低价竞争的苗头。在此，分会呼吁各企业不要以低价作为竞争的法宝，而应该以提高技术质量，提高产品档次，通过增加产品的附加值来竞争，这才是一条正确的道路。分会对以高性能产品竞争的企业将给予表彰和扶持。提高行业正气，遏制低价劣质的势头。

4、企业研发投入严重不足，行业发展缺乏后劲

目前，行业内除了建材工业技术监督中心及各大科研院所的泡沫混凝土研究室拥有配置齐全的实验条件外，各地的企业，只有少数企业建有较为正规的实验室外，大多数企业只是跟风引进，企业根本没有研发能力，眼中限制了企业以及行业的发展。在此，分们号召企业，尤其是有一定经济基础的企业，一定要建立正规化的研发中心，包括技术研发中心和装备研发中心，加大研发投入，促进行业技术进步。

四、发展方向

1、借助建筑保温材料换代的东风，重点发展保温板

央视、上海、沈阳三场大火，引起了全国上下对建筑保温A级不燃材料的高度关注，成为了2011年建筑业的焦点。由此引发的建筑保温材料换代已势不可挡，成为举国共识。公安部46号文件大大加速了这一进程，泡沫混凝土A级无机不燃材料一时间成了市场热点产品。这给本行业带来的发展机遇是大家所共知的，也是泡沫混凝土行业今年大发展的重要原因之一。如何继续紧紧抓住这一千载难逢的良机，做大泡沫混凝土保温板这块蛋糕，把这个产品做精做良，做成一个大产业，是摆在从业人员面前的中心任务。

行业应把推广保温板放在工作的首位，完善保温板产品性能，扩大生产规模，增加企业数量，吸引更多的资金进入这一领域。同时，抓好产品质量工作，严防一哄而起，盲目跟风，低水平生产，限制小作坊式生产，提高准入门坎，以标准把那些技术能力低，粗制滥造的企业挡在门外。既要大力鼓励发展，又要避免伪劣产品败坏行业声誉。

2、跟紧国家住宅产业化的政策，大力推进泡沫混凝土集成住宅

近年，国家已把发展住宅产业化作为住宅业的未来发展方向。让住宅工厂化生产，然后拉到现场集成拼装，已成为住宅建造的新模式。各省区都根据这一基本国策，颁布了地方住宅产业化的导向性文件。可以预见，3~5年内住宅产业化将在我国广泛地推行，并成为住宅产业的主导。这就为泡沫混凝土扩大发展机遇。在住宅产业化方面，泡沫混凝土大有可为。

(1) 泡沫混凝土夹芯集成板，配合轻钢结构或预制混凝土框架结构，拼装为多层或高层住宅。泡沫混凝土集成板主要包括外墙板、内墙壁、屋面板、楼层板。其中，墙板主要为非承重围护，单层也可为承重围护（配合龙骨）。因此，泡沫混凝土夹芯板具有广阔的发展空间。

(2) 泡沫混凝土现浇墙体，配合轻钢结构或预制混凝土框架结构，生产集成化住宅。其墙体、屋面、楼层均采用模数化支撑体拼装，泡沫混凝土只作为结构体内的保温充填。经近二年试用表明，这一方案简便易行，值得推广。

3、外墙外保温现浇

该体系分墙面外挂纤维水泥板、石材、瓷板、抹灰钢网四种，在外挂材料与墙面之间的空腔内浇筑泡沫混凝土。与目前流行的保温体系相比，保温材料与墙面结合更为牢固，保温层不会脱落，更为耐久，施工速度更快，

不需车间与大型生产线，且可以实现装饰保温一体化，优势巨大。如果该体系可被大范围的推广应用，对现浇产业将是一个很大的促进。

4、泡沫混凝土外墙自保温产品

建筑外墙外保温是一种被动式的建筑保温补救措施。建筑保温体系最终将逐渐走向自保温。因此，自保温才是建筑保温的长期目标。

泡沫混凝土已开发出许多建筑自保温产品。目前，比较成熟的有陶粒泡沫混凝土砌块、泡沫混凝土包壳砌块、泡沫混凝土填芯复合砌块，各式泡沫混凝土墙板等。与外墙外保温板相比，自保温产品具有更长的生命力。但是，由于市场开发力度小，应用体系迟迟不能完善，致使这些具有良好市场前景的产品至今得不到广泛地推广和应用。这是十分令人遗憾的。建议各企业继续大力开发自保温产品。对于上述已经开发成功的产品，应在开拓市场上下功夫。争取在3~5年内，在建筑自保温领域，泡沫混凝土能够成为主导产品。

5、外墙外保温喷涂

泡沫混凝土外墙外保温喷涂体系，在行业内有多家研发，但真正已经规模化工程应用的，是辽宁省辽吉节能工程有限责任公司。本技术是在墙面上喷涂几公分厚泡沫混凝土，形成保温层后，在干挂石材等幕墙。它适合于我国东部长江流域以南较温暖地区的幕墙式外保温。目前，他们研发了专用喷涂机、专用发泡剂、专用喷涂技术等一整套的方案，为其推广奠定了基础。经大量工程应用表面，这套技术值得推广应用的，但技术还需进一步完善，现浇企业可积极参与和开发推广。

6、传统现浇

传统现浇是指屋面保温现浇、地暖绝热层现浇、地面垫层现浇等。在重点推广外墙外保温板等新产品的同时，要继续重视这些传统应用领域的开发。目前，泡沫混凝土屋面保温的应用，只占全部屋面的不到10%，还有90%市场是空白，在斜坡屋面方面的应用几乎为空。在地暖绝热层方面的应用，也仅占全部市场份额的不足30%，还有70%为空白。在地面垫层方面，泡沫混凝土的应用不到1%。在这些领域，应扩大泡沫混凝土的应用量，继续加大推广力度，还大有文章可做。

7、特种泡沫混凝土

特种泡沫混凝土一直是行业的弱项，除了个别领域有少量应用外，大多数领域仍为市场空白。特种泡沫混凝土的技术含量及附加值均较高，应是今后行业发展的一种重要领域，建议各企业在公路铁路工程、矿井工程、油田工程、军事工程、吸声材料、水上工程等领域积极发展，扩大投资，在未来3~5年内，使我国在这些方面的应用有重大突破。