

湘西土家族苗族自治州
散装水泥、预拌混凝土、预拌砂浆发展规划
(2019-2025)

湘西土家族苗族自治州工业和信息化局

2019年11月

《湘西土家族苗族自治州散装水泥、预拌混凝土、预拌砂浆发展规划》（2019-2025）

目 录

前言.....	1
第一章 规划编制的指导思想、编制原则和发展目标.....	2
1.1 指导思想.....	2
1.2 规划原则.....	2
1.3 发展目标.....	4
1.3.1 水泥及散装水泥.....	4
1.3.2 预拌混凝土.....	4
1.3.3 预拌砂浆.....	5
1.3.4 加强预拌混凝土、预拌砂浆用原材料的资源评价与开发.....	6
1.4 规划编写依据.....	6
1.4.1 相关法律法规.....	6
1.4.2 上位规划.....	7
1.4.3 相关标准.....	8
第二章 自治州散装水泥、预拌混凝土、预拌砂浆发展的基础.....	10
1.1 自治州自然资源丰富.....	10
1.2 自治州经济社会发展成效显著.....	10
第三章 自治州散装水泥、预拌混凝土与预拌砂浆发展背景.....	17
3.1 水泥与散装水泥.....	17
3.2 预拌混凝土.....	18
3.3 预拌砂浆.....	19
3.4 发展散装水泥、预拌混凝土和预拌砂浆的意义.....	20
第四章 自治州散装水泥、预拌混凝土与预拌砂浆现状.....	21
4.1 散装水泥发展现状.....	21
4.2、预拌混凝土发展现状.....	22
4.3预拌砂浆发展现状.....	25
第五章 预拌混凝土和预拌砂浆需求关系分析.....	27
5.1 预拌混凝土需求量关系探索.....	27
5.2 预拌砂浆需求量与其它经济参数间的关系.....	33
5.3 2019年-2025年预拌混凝土及预拌砂浆产量的预测.....	35

5.4 预拌混凝土生产线布局情况.....	39
5.5 预拌砂浆生产企业布局.....	42
第六章 规划实施保障措施.....	44
6.1 加强组织领导 形成发展合力.....	44
6.1.1 制订落实政策措施，规范预拌混凝土和预拌砂浆行业健康发展.....	44
6.1.2 完善政策体系.....	44
6.1.3 加强组织建设.....	45
6.1.4 加大监管力度.....	45
6.2 加强技术研究开发和标准化体系建设.....	46
6.2.1 加强技术研究开发.....	46
6.2.2 建立行业标准化体系.....	47
6.3 加强管理创新，不断提高工作水平和服务水平.....	48
6.3.1 强化联动协调.....	48
6.3.2 改善服务体系.....	48
6.4 加大宣传力度，进一步营造良好的舆论氛围和发展环境.....	49
6.4.1 突出宣传主题.....	49
6.4.2 增强宣传的有效性和针对性.....	50
6.4.3 创新宣传手段、形式和方法.....	50
第七章 结论.....	52

《湘西土家族苗族自治州散装水泥、预拌混凝土、预拌砂浆发展规划》（2019-2025）

前言

散装水泥、预拌混凝土和预拌砂浆的推广改变了原来那种直接将水泥、碎石、黄沙在施工现场搅拌、使用的方式，体现了绿色、低碳发展方向。为全面贯彻党的十八大、十九大和习近平总书记系列重要讲话精神，执行国家、湖南省关于加快散装水泥绿色产业发展的政策法规，进一步提高水泥散装率，预拌混凝土、预拌砂浆的使用率，降低建筑工程全过程中的资源消耗和能源消耗，保护生态环境，实现节地、节能、节水、环保、利废的目标，结合湘西土家族苗族自治州（以下简称“自治州”）实际情况，编制了《湘西土家族苗族自治州散装水泥、预拌混凝土、预拌砂浆发展规划》（2019-2025），以便统一规划、合理布局、方便需求、节约资源，稳步推进，使自治州散装水泥、预拌混凝土与预拌砂浆行业健康、有序、持续发展，为将自治州全面建成小康社会，打造成国内外知名的生态文明区域打下坚实基础。

规划范围

规划范围为自治州行政管辖范围，总面积 1.55 万平方公里。

规划期限

近期：2019-2020 年。

远期：2021-2025 年。

本规划所称散装水泥是指水泥从工厂生产出来之后，不用任何小包装，直接通过专用设备或容器、从工厂运输到中转站或用户手中。

本规划所称预拌混凝土，是指由水泥、集料、砂、水、外加剂及其它组份，在生产企业按一定比例计量、拌制，达到相关标准要求后，通过专用设备运输，供给用户使用的拌合物。

本规划所称预拌砂浆，是指由水泥、砂石料、外加剂及其它组份，在生产企业按一定比例计量、拌制，达到相关标准要求后，通过专用设备运输，供给户使用的拌合物。

本规划是对自治州散装水泥、预拌混凝土、预拌砂浆行业发展的起指导性作用的计划，无法律强制效力。如与法律、法规不一致的，以法律、法规为准。依照目前法律规定，不属于企业资质审批必备前置条件，企业资质审批按法律、法规的规定办理。

第一章 规划编制的指导思想、编制原则和发展目标

1.1 指导思想

为全面贯彻党的十八大、十九大和习近平总书记系列重要讲话精神，执行国家、省政府及相关部门关于加快散装水泥绿色产业发展的政策法规，以创新、协调、绿色、开放、共享五大发展理念为出发点，以资源节约型和环境友好型社会建设为主线，以体制机制改革和科技创新为动力，适应经济发展新常态，发挥政府引导作用，激发市场活力，推动散装水泥行业的绿色发展。提高水泥散装率，加大预拌混凝土、预拌砂浆的推广应用，降低建筑工程全过程的资源消耗和能源消耗，保护生态、优化环境，实现节地、节能、节水、环保、利废，促进自治州散装水泥、预拌混凝土与预拌砂浆行业健康、有序、持续发展，为将自治州全面建成小康社会，打造成国内外知名生态文明区域奠定坚实基础。

1.2 规划原则

1、需求导向，保障发展

着眼于自治州小康社会、生态文明建设的需求，着眼于自治州的建筑工程、基本建设工程及其市场发展的需求，发展散装水泥、预拌混凝土、预拌砂浆事业。坚持政府引导和市场调控，充分发挥政府部门在政策引导、行业规划、监管、改革等方面的优势和作用，采取宏观调控，统筹规划与重点突出相结合的途径，合理布局自治州混凝土搅拌站及预拌砂浆生产线。

充分发挥市场在资源配置中的重要作用，引导企业理性投资，有序竞争，利用市场倒逼机制，推进供给侧改革，增加优质品和功能性产品的有效供给，优化供给结构。促进预拌混凝土与预拌砂浆企业优胜劣汰。充分发挥企业主体作用，确保工程建设质量和投资效益。

环保优先，推进散装水泥产业的绿色发展，着力于资源节约型、环境友好型社会的建设。实现社会资源配置最大化，通过减少或避免污染物的产生和排放，加快开发和推广应用资源综合利用技术，缓解资源约束和环境压力，努力实现资源节约、实现清洁生产，切实减少并逐步杜绝粉尘、废水和废渣的排放。

创新驱动，构建以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的技术创新体系；加

快新技术、新产品、新工艺研究和开发应用，加强技术集成和流通模式创新，推进行业装备技术的标准化、系统化水平。

统筹布局，与自治州国民经济与社会发展规划、城市总体规划、土地利用总体规划等相衔接，与新型城镇化建设要求相适应，与物流运输方式及产业布局等相协调，推动散装水泥中转、预拌混凝土、预拌砂浆生产项目合理布局，推进散装水泥绿色产业有序竞争、持续健康发展。

依法治理，重在执行。加强组织领导，完善单位间的沟通与协调机制，充分发挥各职能部门优势，加强联合执法。充分发挥制度、法规在预拌混凝土行业管理中的作用，加强制度、法规、办法的修订完善，形成有法可依的法治体系。

2、统筹规划，科学布局

着眼长远，立足当前，合理确定规划重点，科学布局预拌混凝土与预拌砂浆站点，保证措施落到实处。在主要原材料供应地就近布点，降低物流成本，满足自治州建设需求。散装水泥、预拌混凝土和预拌砂浆发展取得显著成效。构建以3家水泥生产企业为枢纽，以交通干线为纽带，以大型预拌混凝土及预拌砂浆企业为结点，以用户为消费点的散装水泥供应网络，保证散装水泥事业的持续稳定发展。配套自治州的建筑工业化和住宅产业化，形成以吉首市为中心的研发布置集中区，研发预拌混凝土和预拌砂浆新产品、新装备和新技术，推动建筑工业化、绿色化的快速发展。

坚持城乡发展一盘棋，统筹规划预拌混凝土供给和需求。规划既要合理规划站点的空间位置，又要合理安排站点的时间序列；既要考虑地域因素而分散布置，又要考虑限制条件而相对集中。供给不仅要满足需求的规模，也要匹配需求的结构；使得自治州预拌混凝土行业既保持适当的规模和适度竞争，最大限度地满足自治州经济社会发展需求。

综合利用大宗工业固体废弃物、建筑垃圾等，尤其要注意锰、铅锌等自治州优势矿产开发过程中尾矿尾砂的无害化与资源化开发。散装水泥、预拌混凝土和预拌砂浆粉尘污染要得到有效控制和治理，达到并且优于国家规定的污染物排放标准。

散装水泥、预拌混凝土和预拌砂浆的节能降耗达到国内先进水平。

3、依靠科技，集约高效

生产预拌混凝土与预拌砂浆过程中，要采用新技术和新方法，以提升产品档次、保证产品质量，节能降耗、保护环境和提升资源综合利用水平为着力点，进一步提高绿色发展水平和可持续发展能力。实现预拌混凝土与预拌砂浆行业向集约型、环保型发展。

提升行业核心竞争力，发展新的动力和增长点。

要加大用于研发散装水泥、预拌混凝土和预拌砂浆新产品、新装备、新工艺研发投入，在“十四五”末，投入研发资金比例不低于当年销售总收入的2%，新增以企业为主要的市级及以上工程技术中心（或重点实验室）1个以上，科技创新和技术成果转化取得显著成效，不断有新产品、新成果推出。

增强科技实力和提升人才质量，持续推进供给侧的改革与创新，优化产业组织、产品结构、产品质量、供求关系、空间布局，实现“生态优先、绿色发展”，预拌混凝土、预拌砂浆行业的规划、建设、生产、运营、管理都要贯彻、落实，要与生态环境保护的形成有机的统一体。

4、绿色低碳 铸就质量品牌

鼓励企业积极参加相关部门开展的绿色建材评价标识、绿色工厂评价和绿色产品评价的活动；发布行业绿色产品目录，推荐绿色产品选购与工程应用，建设有序的绿色产品市场。制修订预拌混凝土、预拌砂浆以及所用原材料，如用水泥、其它胶凝材料、性能调节型矿物材料、增强纤维和外加剂产品的行业标准、企业标准。

1.3 发展目标

1.3.1 水泥及散装水泥

自治州境内的水泥生产企业，水泥产量维持在现在的发展规模条件下，略有增长。全州所用水泥散装率达70%。继续加强农村“推散”工作。形成完善的散装水泥供应体系与供应网络。

根据《湖南省散装水泥条例》及自治州散装水泥需求的要求，科学合理地安排散装水泥中转、仓储和物流，保障散装水泥的供给能力。鼓励散装水泥物流方式创新。在行业中推广应用全球卫星定位系统（GPS）等技术，推动散装水泥生产与城市物流配送系统对接，提高车辆运输管理和资源调配能力。鼓励发展第三方物流，降低物流成本，提高物流效率。

完善农村散装水泥物流配送设施。满足农田水利、流域治理、水库除险加固、交通基础设施等新农村建设基础设施建设过程中的散装水泥的供给，形成农村散装水泥销售网络和散装水泥配送体系。提高农村在建房、旧村改造、公共设施等建设过程中散装水泥的使用量。创新推广农村应用散装水泥（以下简称“农村推散”）模式。

1.3.2 预拌混凝土

满足建筑施工市场、基本建设工程对高品质、高附加值、多功能型混凝土产品的市场需求，拓展新型混凝土产品的研发。如针对高层建筑、大跨度结构施工等需求，积极研发、生产高强度、高流动性、高耐久性等高性能混凝土、无需振动加注的自密实混凝土、减轻城市热效应的透水混凝土、抗渗防裂的纤维混凝土、吸音混凝土等特种混凝土。积极推进固废消纳技术，促进建筑垃圾和工业尾矿尾砂等大宗固体废弃物的综合利用，减少自然资源的开发和利用，保护环境，使混凝土产业成为“资源的再生器”。

全面推进绿色清洁生产。提高废水、粉尘回收利用能力，加快实施绿色建材生产和应用行动方案。开展绿色建材生产和应用评定工作，编制评价指标体系和实施计划，制定相应的奖惩制度。按照“全封闭、无污染、零排放”的清洁生产目标，改造或淘汰一批环保不达标的混凝土搅拌站。

加快行业信息化建设步伐。以信息技术推动散装水泥相关企业进行节能减排技术改造，加快散装水泥、预拌混凝土、预拌砂浆和水泥制品生产企业信息化建设，加强能耗网络化监测水平。与相关电子商务平台进行对接，提高企业网络行销能力。引导企业升级和完善企业资源计划（ERP）等信息管理系统，提高互联网、大数据等信息技术应用水平。加快建立散装水泥发展应用监管信息平台，全面提升数字化、信息化监管水平，形成规范化、常态化监管机制。

鼓励大型混凝土企业下乡，在主要集镇、中心乡镇建立中小型混凝土搅拌站，在村庄集中地区分片建设微型混凝土搅拌站，在偏远地区建立水泥制品专业市场。支持有条件的水泥企业为农村小型混凝土搅拌站提供混凝土配比设计、检测等技术支持和服务。鼓励预拌混凝土生产企业采取直供销售方式，减少流通环节，满足农村市场需求。

研发和改进预拌混凝土及混凝土制品的生产装备。鼓励散装水泥设备生产企业适应建筑施工机械化、自动化发展要求，推动散装水泥新材料、新工艺、新技术在建筑施工中应用，提升行业现代化水平。支持科研院所、大型建筑企业、科技开发型企业 and 成套设备生产企业进行散装水泥相关技术研发，构建产学研结合的技术研发体系。

1.3.3 预拌砂浆

完善预拌砂浆标准体系，加强监督检查，确保产品质量；加大预拌砂浆生产、推广、销售、应用的力度。加大对预拌砂浆新技术、新工艺、新产品研发及推广应用的支持力度。鼓励新型预拌砂浆产品的研发，鼓励特殊用途的功能性预拌砂浆产品的研发，以提高产品的附加值。鼓励具备条件的普通预拌砂浆企业生产特种砂浆，提高预拌砂浆行业供给能力。

鼓励预拌砂浆生产企业开展“生产施工一体化”服务，推广机械化泵送和喷浆等先进施工方法。整合预拌砂浆生产、设备研制、建设施工等各方力量，完善使用设备、组建专业队伍、加强宣传培训等方式，加快推进机械喷涂施工，有效推进预拌砂浆进入家装领域，不断提高预拌砂浆使用水平，以进一步提升工程质量、缩短工程工期，促进建筑施工现代化。

加强行业自动化、信息化、智能化建设，进一步降低企业管理成本、人力成本，保持稳定的市场竞争力。

加大执法力度，营造良好的市场氛围。依照国家《散装水泥管理办法》、商务部等六部委《关于在部分城市限期禁止现场搅拌砂浆工作的通知》、《湖南省散装水泥条例》等相关政策法规要求，推进城区禁止现场搅拌砂浆。

1.3.4 加强预拌混凝土、预拌砂浆用原材料的资源评价与开发

骨料——利用固体废弃物制备陶粒轻骨料；集约发展，支持绿色化、环保化、大型化、现代化的砂石生产线建设，不断提高资源利用水平。将粉煤灰、机制砂（石）、工业废料、城市垃圾处理后的固体废弃物等，以促进自然资源的节约和生态的保护，提高资源综合利用效益。综合再生利用旧城改造产生的废弃混凝土这样的建筑垃圾。

加强砂石资源的调查、开采、加工、流通与管理。要根据自治州的地质情况及矿产资源情况，结合环保要求，分析可望形成混凝土和砂浆用砂的岩石资源，发展机制砂。全面调查自治州用于生产预拌混凝土和预拌砂浆的矿产资源，并将其作为推广使用预拌混凝土、预拌砂浆的重要工作任务。

注意评价矿山废石用于预拌混凝土和预拌砂浆中的可行性，对于靠近城市或中心城区的矿山，尤其要注意调研选矿尾矿及采矿废石资源化应用。对一些工业固体废弃物，也应积极评价其用于预拌混凝土和预拌砂浆中的可行性。

要加快对本地工业固体废弃物在预拌混凝土和预拌砂浆中的综合利用的技术研发。例如，调查、评价锰矿、铅锌矿及其它资源开发过程相伴的工业固体废弃物用于预拌砂浆的可行性。

1.4 规划编写依据

1.4.1 相关法律法规

- 1) 中华人民共和国建筑法（2019年修正）
- 2) 中华人民共和国城乡规划法（2019年修正）

- 3) 中华人民共和国节约能源法(2018年修正)
- 4) 中华人民共和国循环经济促进法(2018年修正)
- 5) 中华人民共和国环境保护法(2014年修订)
- 6) 中华人民共和国环境影响评价法, 2018年修正)
- 7) 中华人民共和国大气污染防治法, 2018年修正)
- 8) 中华人民共和国水污染防治法(2017年修正)
- 9) 中华人民共和国固体废弃物污染环境防治法(2016年修正)
- 10) 中华人民共和国清洁生产促进法, 2002年修正
- 11) 商务部关于“十三五”期间加快散装水泥绿色产业链发展的指导意见,(商流通发[2016]354号)
- 12) 国务院关于进一步加强对淘汰落后产能工作通知,(国发[2010]7号)
- 13) 关于在部分城市限期禁止现场搅拌砂浆工作通知,(商改发[2007]205号)
- 14) 关于进一步做好城市禁止现场搅拌砂浆工作通知,(商贸发[2009]361号)
- 15) 湖南省散装水泥管理办法, 2001-03-27
- 16) 湖南省散装水泥条例, 2007-11-30
- 17) 关于进一步做好城市禁止现场搅拌砂浆工作的通知,湘经信环资[2010]243号)
- 18) 关于加强预拌砂浆企业备案管理通知的工作通知,(湘经信节能[2011]212号)
- 19) 湖南省经济和信息化委员会关于进一步加快在全省农村推广应用散装水泥的通知,湘经信节能〔2014〕402号

1.4.2 上位规划

- 1) 《湘西州国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要》(2016年2月25日湘西土家族苗族自治州第十三届人民代表大会第五次会议审议通过)
- 2) 湘西自治州推进新型城镇化建设三年行动计划(2018-2020年) 2018.10.11
- 3) 湘西自治州加快农村人居环境整治建设美丽乡村三年行动实施方案(2018-2020)
- 4) 湘西土家族苗族自治州矿产资源总体规划(2016—2020年)
- 5) 中共湖南省委湖南省人民政府关于深入实施西部大开发战略,推进湘西土家族苗族自治州加快发展的若干意见(湘发〔2012〕4号)

1.4.3 相关标准

- 1) 再生骨料透水混凝土应用技术规程, CJJ/T 253-2016
- 2) 湖南省预拌砂浆生产与应用技术规程, DBJ 43/T 002-2010
- 3) 预拌砂浆技术规程, DB-T29-130-2015
- 4) 预拌混凝土绿色生产管理规程, DGJ32/TJ119-2011
- 5) 建筑工程施工质量验收统一标准, GB 50300-2013
- 6) 混凝土和砂浆用再生细骨料, GB/T 25176-2010
- 7) 混凝土用再生粗骨料, GB/T 25177-2010
- 8) 砂浆和混凝土用硅灰, GB/T 27690-2011
- 9) 绿色建筑评价标准, GB/T 50378-2014
- 10) 矿物掺合料应用技术规范, GB/T 51003-2014
- 11) 建筑施工机械与设备 混凝土搅拌站(楼), GB/T10171-2016
- 12) 预拌混凝土(代替 GB14902—1994), GB/T14902—2012
- 13) 用于水泥和混凝土中的粉煤灰(代替 GB/T1596—2005), GB/T1596—2017
- 14) 水泥密度测定方法(代替 GB208—1963), GB/T208—2014
- 15) 预拌砂浆, GB/T25181-2010
- 16) 普通混凝土拌合物性能试验方法标准(代替 GBJ80—1985), GB/T50080—2016
- 17) 混凝土外加剂匀质性试验方法(代替 GB/T8077—1987), GB/T8077—2012
- 18) 混凝土外加剂应用技术规范(代替 GB50119—2003), GB50119—2013
- 19) 人工碎卵石复合砂应用技术规程, JGJ 361-2014
- 20) 拉脱法检测混凝土抗压强度技术规程, JGJ/378-2016
- 21) 高性能混凝土评价标准, JGJ/T 385-2015
- 22) 混凝土泵送施工技术规程, JGJ/T10—2011
- 23) 再生骨料应用技术规程, JGJ/T240-2011
- 24) 人工砂混凝土应用技术规程, JGJ/T241-2011
- 25) 高强混凝土应用技术规程, JGJ/T281-2012
- 26) 自密实混凝土应用技术规程, JGJ/T283-2012
- 27) 高强混凝土强度检测技术规程, JGJ/T294-2013
- 28) 高抛免振捣混凝土应用技术规程, JGJ/T296-2013
- 29) 清水混凝土应用技术规程, JGJ169—2009

30) 普通混凝土配合比设计规程, JGJ55—2011

31) 预拌混凝土绿色生产及管理技术规程, JGT/T328-2014

第二章 自治州散装水泥、预拌混凝土、预拌砂浆发展的基础

1.1 自治州自然资源丰富

自治州位于湖南省西北部，地处湘鄂黔渝四省市交界处。现辖龙山、永顺、保靖、花垣、凤凰、泸溪、古丈 7 县、吉首 1 市、有 115 个乡镇（街道）。国土面积 1.55 万平方公里，总人口 298 万人。湘西是习近平总书记精准扶贫重要论述的首倡地，是国家西部开发、国家承接产业转移示范区、武陵山片区区域发展与扶贫攻坚试点地区，是湖南省唯一的少数民族自治州和扶贫攻坚主战场。是湖南省进入国家“西部大开发”的唯一地区。

自治州历史文化底蕴深厚、民俗风情浓郁、自然风光奇秀、资源禀赋独特。农业、水利、矿产等资源丰富，为其发展奠定了很好的基础。自治州域内已勘查发现 48 个矿种 584 处矿产地，其中锰、钒、汞、铝、紫砂、陶土矿居湖南之首，锰工业储量 3106.57 万吨，居全国第二，铅锌矿居全国第三，汞远景储量居全国第四，钒矿遍及全州，有“锰都钒海”之称。初步探明页岩气储量 4.8 万亿立方米，可采储量超过 1.4 万亿立方米。

总之，湘西自治州是人杰地灵、物产丰富、发展速度较快的市州。自治州散装水泥、预拌混凝土与预拌砂浆行业健康、有序、持续的发展，对自治州全面小康社会的建设具有重要的意义。

1.2 自治州经济社会发展成效显著

近年来，自治州强力推进“三大攻坚战”和落实“六稳”政策措施，突出抓扶贫、重环保、防风险、促改革、优营商、稳增长，经济运行总体平稳，结构调整不断加快，新旧动能接续转换，质量效益稳步提升，高质量发展扎实推进。

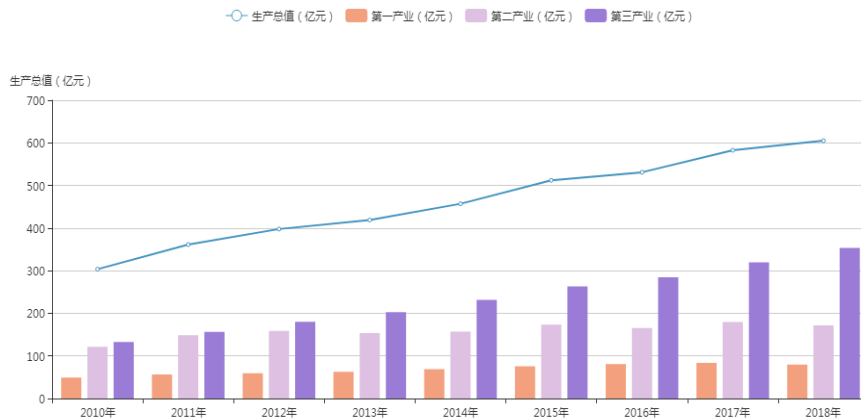


图 2-1 湘西州生产总值 (GDP) 构成及发展 (资料来源: 湘西州政府门户网站)

图 2-1 概括了湘西州地区生产总值 (GDP) 及其构成。表 1 列出了湘西州全州及各市县的地区生产总值 (GDP)、第一产业、第二产业、第三产业的 GDP、人均 GDP 及固定资产投资情况。图 2 和图 3 分别绘出了自治州各市县 2012 年~2018 年间主要经济指标的分布情况及平均增加增长率。这些资料表明, 自治州经济增长快速且平稳, 产业结构持续调优。例如 2018 年, 全州实现生产总值 605.1 亿元, 较前一年增长 6%, 人均生产总值 (GDP) 22885 元, 增长 5.7%。第一、二、三产业分别增长 3.6%、2%、8.9%, 经济总量、经济结构及发展速度都有较好的成绩。这些成就, 是发展散装水泥的出发点。

表 2-1 自治州各州县 2012 年~2018 年主要经济指标

经济指标	州县	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	增长率
地区生产总值 (亿元)	全州	397.70	418.90	457.00	512.00	530.90	582.64	605.00	7.24
	吉首	96.15	104.25	111.05	122.61	136.34	153.52	167.62	9.71
	凤凰	46.96	54.46	61.67	69.48	77.93	81.05	81.03	9.52
	花垣	41.35	35.97	39.82	44.56	47.86	52.25	56.60	5.37
	古丈	15.25	17.16	20.21	22.07	23.70	25.27	25.75	9.12
	永顺	41.58	46.64	51.11	57.40	60.90	65.90	69.35	8.90
	龙山	48.84	55.18	61.33	67.37	74.05	80.08	83.72	9.40
	保靖	41.35	35.97	39.82	44.56	47.86	52.25	56.60	5.37
	泸溪	48.60	47.45	52.90	53.80	53.82	56.48	58.15	3.04
第一产业 GDP (亿元)	全州	59.20	62.50	69.00	75.70	80.80	83.80	79.83	5.11
	吉首	5.16	5.50	6.07	6.62	7.11	7.57	7.16	5.59
	凤凰	7.32	7.37	7.64	8.41	8.99	9.35	9.07	3.65
	花垣	7.11	7.00	7.42	8.24	8.80	8.95	8.29	2.59
	古丈	3.52	3.46	4.54	4.53	4.77	5.34	5.18	6.64
	永顺	12.24	12.97	14.25	15.69	16.70	17.10	16.45	5.05
	龙山	13.21	14.43	15.91	17.72	19.33	19.56	18.51	5.78

	保靖	7.11	7.00	7.42	8.24	8.80	8.95	8.29	2.59
	泸溪	5.80	6.48	7.30	7.70	8.18	8.73	8.37	6.30
第二产业 GDP（亿元）	全州	158.60	153.80	156.80	173.40	165.60	179.40	171.64	1.33
	吉首	33.26	34.38	32.93	36.87	41.00	45.25	48.41	6.46
	凤凰	8.13	9.85	10.81	11.48	12.47	12.72	11.08	5.31
	花垣	21.07	15.15	14.41	15.63	16.46	18.05	19.09	-1.63
	古丈	4.19	5.12	5.87	6.61	6.87	6.93	6.75	8.27
	永顺	10.90	12.39	13.77	14.93	15.30	15.90	15.16	5.65
	龙山	11.67	13.45	14.37	13.69	14.63	16.26	16.51	5.95
	保靖	21.07	15.15	14.41	15.63	16.46	18.05	19.09	-1.63
	泸溪	29.90	26.14	29.10	27.30	26.01	26.65	25.82	-2.42
三产业 GDP（亿元）	全州	179.90	202.60	231.20	262.90	284.40	319.40	353.58	11.92
	吉首	58.01	64.37	72.04	79.12	88.23	100.70	112.06	11.60
	凤凰	31.52	37.23	43.22	49.59	56.46	58.98	60.87	11.60
	花垣	13.17	13.82	17.99	20.68	22.60	25.26	29.21	14.20
	古丈	7.54	8.58	9.80	10.93	12.05	12.99	13.82	10.62
	永顺	18.44	18.72	23.09	26.77	28.90	32.90	37.73	12.67
	龙山	23.96	27.30	31.05	35.97	40.08	44.25	48.70	12.55
	保靖	13.17	13.82	17.99	20.68	22.60	25.26	29.21	14.20
	泸溪	12.80	14.82	16.50	18.80	19.65	21.10	23.95	11.01
人均 GDP （万元）	全州	1.55	1.62	1.75	1.95	2.01	2.21	2.29	6.75
	吉首	3.16	3.39	3.59	3.93	4.20	4.48	4.48	6.01
	凤凰	1.11	1.29	1.74	1.93	2.38	2.47	2.39	13.53
	花垣	1.47	1.27	1.40	1.53	1.63	1.77	1.91	4.40
	古丈	1.18	1.19	1.57	1.67	1.79	1.65	1.92	8.38
	永顺	0.96	1.07	1.15	1.28	1.36	1.47	1.55	8.30
	龙山	0.96	1.08	1.19	1.34	1.50	1.62	1.71	10.05
	保靖	1.47	1.27	1.40	1.53	1.63	1.77	1.91	4.40
	泸溪	1.73	1.68	1.83	1.87	1.85	1.93	1.99	2.33
固定资产投资（亿元）	全州	232.40	271.50	303.00	371.00	410.50	466.70	500.77	13.65
	吉首	53.33	66.83	80.20	99.28	122.16	154.75	171.00	21.43
	凤凰	40.58	35.64	42.36	47.85	59.23	70.64	69.31	9.33
	花垣	19.64	19.23	15.83	20.47	24.28	16.44	20.20	0.47
	古丈	10.50	18.90	22.70	28.98	29.70	32.35	16.60	7.93
	永顺	36.13	51.36	47.34	60.32	57.97	50.17	44.40	3.49
	龙山	28.10	49.31	59.28	69.25	63.14	66.61	71.94	16.96
	保靖	19.64	19.23	15.83	20.47	24.28	16.44	20.20	0.47
	泸溪	19.25	15.24	19.20	23.60	27.00	31.00	28.79	6.94

资料来源：湘西州及市县 2012-2018 国民经济和社会发展统计公报

图 2-2 自治州市县地区生产总值等主要经济情况

图 2-3 自治州各州县 2012 年~2018 年主经济指标平均增长率

图 2-4 自治州各州县 2012 年~2018 年主经济指标平均增长率变化情况

图中：A为地方生产总值平均增长率；B为第一产业地方生产总值平均增长率；C为第二产业地方生产总值平均增长率；D为第三产业地方生产总值平均增长率；E为人均地方生产总值平均增长率；F为固定资产投资平均增长率

自治州内生动力转型加快。从 2012 年~2018 年¹，房地产开发投资平均增长率高
达 24.91%（表 2-2），尤其是从 2017 年到 2018 年，房地产开发投资从 44 亿元增长到
了 97.6 亿元，增长 121.8%，翻了一番以上。从 2012 年~2018 年，房屋建筑施工面积
平均增加率达到了 10.07%，但房屋竣工面积的平均增加率为 3.74%，房屋竣工面积要
小于房屋建筑施工面积；全州建筑业增加值平均增长率为 7.69%，具有建筑业资质等级
的总承包和专业承包建筑业企业总产值平均增长率为 7.70%。全州固定资产投资平均增

¹自治州国民经济和社会发展统计公报（2012 年~2018 年）

长主为 13.65%。

2018 年末全州公路通车里程 13084.8 公里，增长 0.4%。其中高速公路通车里程 569.3 公里，完成农村公路建设 1658 公里，其中农村公路硬化 1304 公里。说明，自治州的基本建设投入大，基础好，为今后的快速发展奠定了基础。

自治州发展的质量效益不断提高。2018 年全州实现财政总收入 120 亿元，增长 11.5%。2018 年全州城镇居民人均可支配收入 24728 元，增长 8.8%，农村居民人均可支配收入 9183 元，增长 11%。脱贫攻坚扎实有效，扶贫责任逐级压实，扶贫投入不断加大，财政用于扶贫支出增长 47.4%，贫困发生率下降至 4.39%。自治州将成为湖南非常有活力的发展较为迅速的地区。

表 2-2 自治州建筑与房地产投资情况

（自治州）年份	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	增长率
房屋建筑施工面积(万 m ²)	233	294.2	318.5	338.7	311.7	412.8	414.4	10.07
房屋竣工面积(万 m ²)	90.1	113.4	117.7	119.4	100.7	129.2	112.3	3.74
房地产开发投资（亿元）	25.7	35.6	40	54.1	54.1	44	97.6	24.91
建筑业增加值（亿元）	25	28.4	31.6	32.2	34	38.2	39	7.69
建筑业总产值*（亿元）		36.1	45.9	46	47.8	54.2	52.3	7.70

注*：为具有建筑业资质等级的总承包和专业承包建筑业企业总产值

表 2-3 自治州人口构成情况表（2017 年）

项目	吉首市	泸溪县	凤凰县	花垣县	保靖县	古丈县	永顺县	龙山县	全州
常住人口/人	344743	293192	329933	297632	296648	134052	446413	492823	2638436
常住人口比例/%	11.52	9.80	11.03	9.95	9.91	4.48	16.92	18.68	100
年末人口/人	309932	317015	431808	312697	216129	144211	555038	605317	2992147
年末人口比例/%	10.36	10.59	14.43	10.45	7.22	4.82	18.55	20.23	100
城镇人口	257015	126495	126199	129515	120239	51684	178005	197310	1186462
城镇人口比例/%	8.59	4.23	4.22	4.33	4.02	1.73	5.95	6.59	100
乡村人口/人	90728	166697	203734	168117	176409	82368	268408	295513	1451974
乡村人口比例/%	3.03	5.57	6.81	5.62	5.90	2.75	8.97	9.88	100

自治州环境治理力度加大，全州六大高耗能行业增加值下降 25.2%，尾库矿、水体和粉尘污染治理等环保整治有效，全州空气平均优良天数比例达 94.3%。

自治州正在加强交通、水利、能源、信息等基础设施体系建设，全面提升基础设施承载能力。交通网方面，张吉怀高铁、湘西机场、张花高速三条连接线、吉首客运枢纽、旅游干线公路、农村公路等项目建设；渝湘（秀山至吉首）、铜仁至吉首高铁、龙

山至桑植高速公路、湘西航运二期工程、黔张常铁路等项目的推进与建设。水利网方面，中小河流治理、病险水库除险加固、水土保持综合治理等项目建设，吉首大兴寨大型水库、花垣五龙冲水库、龙山落水洞电站等项目建设，都会使自治州具有更好的发展基础，也会给自治州预拌混凝土和预拌砂浆带来很大的商机。

2019年一季度房地产和建筑业分别增长 18.6%、10.5%，对 GDP 增长的贡献率达 30% 以上。房地产开发投资增长 96.9%，房地产开发施工项目增长 47.5%，施工面积增长 40.1%，其中 2019 年新开面积增长 242.9%。全州商品房销售面积增长 27.2%，商品房销售额增长 35.9%。工业投资、高新技术产业投资力度加大，分别增长 35.5%和 4 倍。这些数据说明，自治州散装水泥行业又将会迎来一次新的快速发展时期。

第三章 自治州散装水泥、预拌混凝土与预拌砂浆发展背景

3.1 水泥与散装水泥

从党的十八大召开以来，“建设美丽中国，实现绿色发展”已成为了我国经济社会发展的主旋律。稳步推进“城镇化”发展战略，扩大内需消费，将成为促进我国经济发展的重要牵引力。国家历来高度重视散装水泥推广工作，商务部制定了散装水泥、预拌混凝土、预拌砂浆“三位一体”发展战略，推广散装水泥已成为各地促进建材工业可持续健康发展的重要一翼。国家有关散装水泥发展的产业政策，必然服从和服务于国家经济社会发展大战略。因此，城镇化将促进散装水泥推广重心由城市向农村转移，为城镇和农村“推散”提供前所未有的历史性机遇。

水泥是人类生活和社会生产中不可缺少的一种建筑材料。近半个世纪以来，随着水泥品种的不断增多，水泥的用途也更加广泛。尤其是改革开放以后，国家已明确指出建筑业是国民经济的基础产业之一，而水泥又是建筑业发展离不开的主要原材料。

水泥用途广泛。交通运输业是促进和带动国民经济发展的先行基础产业，而交通基础设施建设需要大量的水泥，如修公路、修铁路、建港口、建机场、铺设石油管道。水利、水电建设工程，尤其是大型的水利枢纽工程，同样需要大量的水泥。广大的农村基本建设，如农民盖房、农田水利，农村道路等，也需要大量的水泥。此外，煤矿、油井等开采也需要大量的特种水泥。

中国水泥发展速度较快，尤其是 2013 年、2014 年水泥发展达到顶峰，2015 年全国水泥产量略有下降，仍有 23.5 亿吨（表 3-1）。全国水泥产量总体上还是保持了稳定，预计到 2035 年，全国水泥产量仍然将保持在 20 亿吨左右。加快淘汰落后产能、无效产能，压减过剩产能等，严格控制排放总量，仍然是水泥行业面临的艰巨任务。中国建筑材料联合会发布了《2019 年水泥行业大气污染防治攻坚战实施方案》，提出了 2019 年要实现水泥行业压减熟料产能（淘汰落后产能）7000 万吨，单位产品能耗达到先进值的不低于 80%。减排二氧化硫 2.8 万吨、氮氧化物 4.0 万吨、粉尘 3.1 万吨，减少碳排放约 3000 万吨。技术创新、标准引领和错峰生产、行业自律是完成上述目标的重要举措。

发展散装水泥不仅是对水泥传统的流通方式的改革，有利于建筑施工的高效化和现代化，而且也具有明显的经济效益。我国散装水泥产业始于上世纪 50 年代，本世纪

进入推广高峰期，现已成为节能事业的重要组成部分。直接使用散装水泥，具有如下意义：

(1) 不使用纸袋或其它任何材料的小包装，直接使用专用车、船或集装箱、集装袋等专用运输工具直接将水泥从生产厂运输到用户手中，或者经过中转站再运到用户手中，使水泥供给更为方便。

(2) 从工厂库内出料、计量、装车、卸车等都可以实现机械化或自动化操作，不需要大量的人工劳动，节省了大量的劳力。

(3) 从出厂到使用，在流通环节中无论经过多少次倒运，水泥始终都在密闭的容器中，以自然状态保存，不易受到大气环境(如刮风下雨)的影响，对水泥质量有保证。

(4) 生产成本显著低于相同标号的袋装水泥（较袋装水泥可降低成本 20%左右）。

表 3-1 中国、湖南及自治州近年来的水泥产量

年份	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	增长率
中国水泥产量/亿吨	21.8	24.14	24.76	23.48	24.03	23.20	21.77	-0.02
湖南水泥产量/亿吨	1.0445	1.1265	1.199	1.1614	1.2178	1.1920	1.0921	0.75
自治州水泥产量/万吨	215.3	273.8	296.8	290.6	302.5	318	298.6	5.60

资料来源：湖南省人民政府、湘西自治州人民政府数据

随着水泥去产能、全面“禁现”的推动，全国散装水泥供应会出现总量略有下降，但散装率持续提高的趋势。商务部要求，2020 年全国水泥散装率要达到 65%，农村散装水泥使用率要达到 55%。要建设以散装水泥应用为核心的预拌混凝土、预拌砂浆、水泥预制构件一体化的绿色产业体系。

3.2 预拌混凝土

中国预拌混凝土萌芽于 1978 年，蓬勃发展是 1987 年。预拌混凝土行业已成为了与区域经济发展密切相关的一直呈稳定上知的新兴行业。我国预拌混凝土发展可概括成如下阶段：

(1) 发展初期阶段，当时经济发展实力较薄弱，基础建设投资较少，对预拌混凝土没有足够的拉动力，混凝土搅拌站数量及预拌混凝土产量均较少。

(2) 发展徘徊阶段，区域经济有了一定的规模，但基础设施建设和建筑工程建设的力度还不够，预拌混凝土发展规模仍然较小，产量增幅也不大。

(3) 高速发展阶段，区域经济的快速发展，加上国家政策的支持，混凝土新技术

的推广与应用，预拌混凝土行业得到了迅猛发展。

(4) 成熟发展阶段，区域经济已进入到较高的发展高度，对预拌混凝土的需求趋于稳定。混凝土行业面临着整合、提质、绿色、稳定的趋势。

现在全国预拌混凝土行业处于成熟发展阶段，国家出台了一系列强有力的政策法规，如在《循环经济促进法》（第 23 条）、国务院发布的《中国应对气候变化国家方案》都将“推广使用预拌混凝土与预拌砂浆”写进了其中；国家商务部、建设部、公安部、交通部、质检总局、环保总局联合发布了禁止现场搅拌砂浆的通知。地方政府及当地的混凝土协会都出台了相应的办法，“禁现”城市覆盖了中国大部分地域，给预拌混凝土和预拌砂浆的发展创造了很好的条件。

稳步健康增长的中国经济，各地陆续开工建设基建项目，预拌混凝土市场需求达到了总体平稳，个别地区稳中略有上升的局面。随着房地产业的蓬勃发展及诸如交通基础设施建设、水利工程建设等国家大型基础工程的建设，中国预拌混凝土的产量将逐年提高。中国建材工业发展速度一般都将高于国民经济发展速度 3-5 个百分点，预拌混凝土的发展速度则应接近或略高于中国建材工业的发展速度。2020 年预拌混凝土使用量保持在 18 亿立方米左右，随之而来，散装水泥的供应量及水泥的散装率也会相应地提高。

3.3 预拌砂浆

我国建筑砂浆经历了从“洋灰”到石灰砂浆、水泥砂浆、混合砂浆到预拌砂浆的发展历程。预拌砂浆是指由专业化厂家生产的，采用自动混料、泵送和机械喷涂系统便于运输和存放。在现场只要加水就可获得到所需稠度便于施工的砂浆。上世纪 80 年代，北京、上海等地开始研究并引进“预拌干混砂浆”技术，90 年代末期，国内开始出现具有一定规模的砂浆生产厂家。进入本世纪以来，国内预拌砂浆得到快速发展。预拌砂浆是建筑施工技术发展一定阶段的必然要求。预拌砂浆具有如下特点：

品质稳定，质量可靠：对原材料和配合比控制严格，可有效避免抹灰砂浆开裂、空鼓现象发生，确保砂浆的质量稳定、可靠。

品种齐全，应用广泛：常用的有砌筑砂浆、抹面砂浆混凝土界面处理剂、EPS 板粘接和抹面砂浆、瓷砖胶粘剂、自流平砂浆、内外墙腻子、粉刷石膏、饰面砂浆、特种防水砂浆、灌浆砂浆、墙漏砂浆、修补砂浆等，几乎可满足建筑工程对砂浆的所有要求。

消纳固废，有利环保：预拌砂浆生产能够大量的消耗工业和城市固体废弃物，可充分利用工业废料如粉煤灰、矿渣、钢渣，石屑、尾矿砂等，属资源综合利用的环保产

业。

施工简便，工效显著：预拌砂浆施工效率较高，进一步提高了生产率。

近年来，我国预拌砂浆生产设备制造领域也发展较快。国外预拌砂浆生产巨头也加大资金和技术的投资力度，使我国预拌砂浆物流和施工机器设备水平大大提高，缩短了与发达国家的差距。到 2020 年，我国预拌砂浆使用量将达到 1 亿吨。

3.4 发展散装水泥、预拌混凝土和预拌砂浆的意义

1) 实现清洁生产，保护人居环境

发展散装水泥，可确保水泥出厂、运输、贮存、使用等环节基本达到无尘作业、实现清洁生产。可杜绝水泥、黄沙、石子等粉粒状料搬运到建筑施工现场所产生的“跑、冒、滴、漏”等污染；减少施工现场露天堆放的粉粒状建筑材料所产生的二次扬尘污染；避免现状搅拌的噪音扰民；防止雨季水泥、黄沙、石子等建筑材料变成泥砂土，流入城市的排污管道、造成堵塞，影响人居环境。

2) 提高建设工程质量及施工效率

发展散装水泥，能确保水泥从生产、流通到使用环节的产量质量，进而保障建筑质量。可以改变现场搅拌混凝土、砂浆的配比由人工控制，质量波动大等落后的生产方式，进一步提高混凝土与砂浆的质量；提高建设施工现场装卸作业效率，缩短施工周期；提高建筑施工现代化水平和效率；有利于节能、环保等新型建筑材料的推广应用。

3) 改善劳动者作业环境，保护身心健康

发展散装水泥、预拌混凝土与预拌砂浆，取代了传统的靠人力肩扛、人工装卸、人工搅拌的施工方式，实现机械化、自动化作业，极大的减轻了工人的劳动强度；改变了施工现场机器轰鸣、尘土飞扬的作业环境，使劳动者身心健康得到了保护。

应用散装水泥可以节省包装消耗、减少耗损、循环利用工业废渣、减少排放。据中国散装水泥推广发展协会资料，使用每万吨散装水泥可节约标准煤 153.29 吨，减排粉尘 100.5 吨，减排二氧化碳 450 吨、二氧化硫 0.33 吨；使用每万立方米预拌混凝土可节约水泥 800 吨，节约标准煤 133.09 吨，综合利用工业固体废弃物 1800 吨；使用每万吨预拌砂浆可节约水泥 430 吨，节约标准煤 71.53 吨。发展预拌混凝土和预拌砂浆具有很好的经济效益、社会效益及环保效益，综合效益非常显著。

第四章 自治州散装水泥、预拌混凝土与预拌砂浆现状

4.1 散装水泥发展现状

自治州现有 3 个设计年产量为 120 万吨的水泥生产企业：龙山县的成美水泥、吉首市的金湘水泥及古丈县的南方水泥。还有 3 家水泥粉磨站。从 2012 年~2018 年，自治州的水泥产量还是有一定的增长，2012 年为 215.3 万吨，2018 年有 298.6 万吨，2017 年产量最高，达 318 万吨（表 3-1）。从 2014 年起，自治州水泥产量基本上能维持在 300 万吨上下，且略有增长的态势。

从现场调研，结合自治州发展的相关资料分析，自治州境内的自产水泥，不能完全满足自身建设的需求，还要从邻近的张家界市、怀化市、常德市及贵州、湖北等地购进水泥。在龙山县的成美水泥公司调研得知，“成美”每年可生产 100 多万吨水泥，而龙山县一带，每年水泥的需求量却要接近 200 万吨。龙山县需从湖北、贵州和湖南的常德、张家界等地购进大量的水泥。成美公司的水泥，也有相当部分要出售到湖北去。整体上水泥产能丰硕，生产稳定，供应充足，加之便利的交通、物流网络，市场环境已经营造，自治州建设所需水泥容易调配。

自治州内生产的水泥，主要采取了两种方式供给用户，一是以散装水泥的方式，主要供应给预拌混凝土企业及混凝土制品企业；另一种方式则是以袋装水泥方式，供给一些零星用户。据了解，直接以袋装水泥供货的方式，现仍然占自治州生产水泥的一半左右。外购水泥的供应方式，也与在自治州本地生产的水泥类似，散装率也大致相同。据统计，自治州现在的水泥散装率为 47%，随着“禁现”、“推散”工作的进一步落实，预拌混凝土与预拌砂浆的进一步推广，预制水泥制品，尤其是装配式建筑部件的制造，自治州水泥的散装率还会大幅度地提高。据湖南省散装水泥、预拌混凝土、预拌砂浆“十三五”发展规划，在“十三五”末期，要求自治州水泥的散装率达到 58%，这是完全可以达到的。要求在规划期完成之年，即 2025 年，自治州的水泥散装率达到 70%以上。自治州在规划期内各年度的水泥散装率列于表 4-1 中。

从自然地理情况来看，自治州处于山区，主干交通网络已经形成，交通状况已较前大为改观。当然，我们也应看到，自治州的一些乡镇，尤其是一些较偏僻的乡镇与村

落，交通仍然不太方便，而其中的一些小型工程，还不得不使用袋装水泥。要提高自治州水泥的散装率，乡村推散工作及在小型工程中推广预拌混凝土及预拌砂浆的使用，非常重要。探讨在乡村建立适合村镇发展的散装水泥供应体系，建设适合村镇的预拌混凝土及预拌砂浆的生产线，是提高水泥散装率的重要举措。

表 4-1 2019~2025 年自治州水泥散装率的规划目标

年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
规划散装率/%	47	50	60	63	65	67	68	70

4. 2、预拌混凝土发展现状

预拌混凝土是自治州发展非常迅猛的行业。在自治州的统计年鉴及其它统计资料来看，2011 年及以前，没有相关的统计资料，可以认为，当时的预拌混凝土还没有实质性地开展起来。在自治州 2017 年统计年鉴中显示，2012 年已有 15.32 万立方米商品混凝土，这个产量虽然不大，但具有很大的意义：说明 2012 年自治州的预拌混凝土行业已经开始起跑。此后，预拌混凝土产量不断增长，发展速度远大于地区生产总值或固定资产投资的增长率。根据表 4-2 数据计算，从 2012 年至 2019 年，自治州预拌混凝土产量的年平均增长率高达 65.59%。从预拌混凝土产量来看，可分为三个明显的阶段：2012 年~2014 年，预拌混凝土产量的总量不大，但增长率却非常高，几乎都是翻番式增长。2014 年到 2015 年，增长速度略有降低，但 2015 年~2017 年，又迎来了再次的翻番式增长，与前几年不同的是，预拌混凝土的产量也大有提高，由 2015 年的 129 万立方米增加 2017 年 419 万立方米。而 2018 年，则预拌混凝土的产量达到了 465 万立方米，随后进入了产量较大，发展平稳的行业，2017 年到 2019 年，预拌混凝土的产量已有了较大的量，其年平均增长率也高达 11.72%（表 4-2），此增长速度，略高于自治州地区生产总值的发展速度，与自治州固定资产投资发展速度接近，这说明自治州的预拌混凝土行业也走向了正常的发展轨道。据湖南省散装水泥、预拌混凝土、预拌砂浆“十三五”发展规划，要求自治州在“十三五”末预拌混凝土产量达到 260 万立方米，现在看来，当时的规划值偏低，自治州已经提前超额完成规划的任务了。

自治州现已备案的预拌混凝土生产企业有 39 家。从企业数量来看，有 8 家分布在

吉首市市区，31家分布在吉首市外。而从具体的地域分布来看，有31家分布在县城及以上的市镇，只有8家分布在县以下的乡镇（表4-3）。

报备的39家预拌混凝土生产企业的总产能已达到了1720万立方米（实际设计产能可能会高于此数据），就以2019年预估的预拌混凝土产量（523万立方米）来测算，预拌混凝土设计产能也达到了预拌混凝土产量的3倍多，因此，现有的生产线产能，可以满足自治州预拌混凝土的现在及规划期前段时间的生产要求，目前阶段，还可保持现状，不再增加新的生产线。至于针对于大型工程，例如湘西机场修建的预拌混凝土需求，可用特事特办的办法，设置相关的临时预拌混凝土搅拌站。

表4-2 自治州预拌混凝土产量（万立方米）

年份	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	增长率%
预拌混凝土产量	15.32	62.38	105.28	129.0	219.9	419	465	523	65.59

资料来源：1）2019年的数据“散办”根据相关资料预测的数据；2）2017年、2018年预拌混凝土数据来自自治州散收集的数据；3）2012年~2016年预拌混凝土数据来自自治州2017年统计年鉴资料

表4-3 自治州城镇搅拌站及其产量（万吨）统计表

县、镇	企业数	产能	17年产量	18年产量	19年预计产量
保靖	2	90	30	30	30
保靖各乡镇	1	30	1	5	6
凤凰	3	120	20	15	20
凤凰乡镇	1	30	6	8	5
古丈	3	120	14	18	19
花垣	4	180	30	35	40
花垣乡镇	2	40	2	3	12
吉首市	8	480	200	220	240
龙山	4	180	45	50	55
龙山乡镇	1	30	4	7	9
泸溪	4	180	25	25	30
泸溪乡镇	1	20	5	3	7
永顺	3	180	35	40	45
永顺乡镇	2	40	2	6	5
合计	39	1720	419	465	523

从企业数量来看（表 4-4，图 4-1），自治州县市以上城镇，混凝土搅拌站企业数占了近 80%，预拌混凝土产能占了近 90%，而产量则达到了 90%以上，说明城镇建设任务重，也是预拌混凝土产业的主要服务对象。值得注意的是，自治州乡镇搅拌站的预拌混凝土的比例，从 2017 年到 2019 年（预测）呈现了不断上升的趋势。说明自治州在农村“推散”工作中已经有了良好的开端，还具有进一步发展的潜力，值得在后续工作过程中关注与指导。

从区域分布来看（表 4-4，图 4-2），吉首市的混凝土搅拌站数目，占整个自治州 20%左右，其产能则占自治州的 28%左右，但预拌混凝土的产量却接近了整个自治州的 50%。说明建设任务重的吉首市在推广预拌混凝土工作中，做出了很大的成绩。可见，预拌混凝土生产企业的主要分布与当地的建设任务关联度较大。建设任务越重，“禁现”与推广散装水泥、发展预拌混凝土的条件就越好。

表 4-4 自治州预拌混凝土企业产量产能分布情况

县（市）镇（乡）		企业数	产能	2017 年产量(万方)	2018 年产量(万方)	2019 年预计产量(万方)
乡镇搅拌站	数量	8	190	20	32	44
	比例	20.5%	11.0%	4.8%	6.9%	8.4%
城镇搅拌站	数量	31	1530	399	433	479
	比例	79.5%	89.0%	95.2%	93.1%	91.6%
吉首市内	数量	8	480	200	220	240
	比例	20.5%	27.9%	47.7%	47.3%	45.9%
吉首之外	数量	31	1240	219	245	283
	比例	79.5%	72.1%	52.3%	53.7%	54.1%

图 4-1 近三年自治州预拌混凝土企业及产量分布情况
资料来源：自治州散办

图 4-2 自治州城镇预拌混凝土搅拌站与乡镇预拌混凝土搅拌站产能与近三年产量比例构成

图 4-3 自治州吉首市内与吉首市外预拌混凝土搅拌站产能与近三年产量比例构成

4.3 预拌砂浆发展现状

在建筑工程中，预拌砂浆需求量也是很大的，据估算，1m² 建筑面积，需要砂浆量达 0.3 吨。自治州建筑工程量较大，砂浆需求量应该是不不少的。在“湖南省散装水泥、预拌混凝土、预拌砂浆‘十三五’发展规划”中，要求自治州在“十三五”完成预拌砂浆 150 万吨。

自治州现已有一家正式注册报批的预拌砂浆生产企业。其生产线、实验室及相关的工作已经完成，开始了试生产，但产量很少。永顺明强建材有限公司也有筹建预拌砂浆生产线的设想，并正在积极创造建预拌砂浆厂的条件。

只要合理部署、加快建设、积极生产、开拓市场，还是有可能实现的省十三五规划要求的。严格执法，做好“禁现”工作，加强服务，自治州的预拌砂浆会得到空前发

展

的

。

第五章 预拌混凝土和预拌砂浆需求关系分析

5.1 预拌混凝土需求量关系探索

1) 固定资产投资和预拌混凝土产量关系

预拌混凝土发展过程中，固定资产投资起着重要的拉动作用。当某一地区预拌混凝土发展完全是市场机制起主要作用时^{2, 3}，则其发展是完美的或接近完美的；单位投资的产量应接近某一临界值，或有变动，变化量也会很小；预拌混凝土的产量和固定资产投资表现为明显的线性增长关系，而在此状态之前，由于区域性的扩张发展，单位投资产量与预拌混凝土产量的增长呈现指数增长关系。为此，可引入观察年的预拌混凝土产量投资定基弹性系数（ E_n ）概念。 E_n 指固定资产投资增加一定程度时对预拌混凝土产量的影响，即固定资产投资在基年的基础上每增加 1%时，预拌混凝土产量在基年基础上增加的百分数。

$$E_n = \frac{(C_n - C_0)/(C_n + C_0)}{(T_n - T_0)/(T_n + T_0)}$$

式中： C_n 、 C_0 ——基年和观察年的产量

T_n 、 T_0 ——基年和观察年的投资

分别以 2012 年、2013 年、2014 年、2015 年、2016 年及 2017 年为基年，计算了不同观察年的产量投资定基弹性系数（ E_n ）（表 5-1、图 5-1）。从计算结果来看，与本页脚注文献总结的规律还是有一定的差异，在自治州还难以用其方法来预测混凝土的产量。

从计算情况来看，不论以哪一年为基年，所计算出来的 E_n 值都远大于 1，说明自治州预拌混凝土发展与完全市场机制起主要作用的状态有较大差异。单位固定资产投资所引起的预拌混凝土增加量及其变动量比较大说明，进入了快速发展的自治州，基本建设起了很大的拉动作用。从变化趋势来看，随着时间的推移，预拌混凝土产量投资定基弹性系数 E_n 值存在着不断减小的趋势，但也离开“1”还有一段距离。例如，以 2012 年为基年，所计算出来的 E_n 值具有两段不同的变化特征，2015 年前， E_n 值随着年份的

² 胡先芳 预拌混凝土产量预测方法的研究（一） 建筑机械化 2003 年 11 月 pp23-25

³ 胡先芳 预拌混凝土产量预测方法的研究（二） 建筑机械化 2003 年 12 月 pp11-13

增大而迅速减小的，而在 2015 年之后，En 值的变化趋于缓和，其值为 3.43~2.56。以 2013 年为基年，En 值的变化具有类似的规律，但 En 值要比以 2012 年为基年时的要小些。以 2014 年为基年，En 值出现了独特的变化规律，起初，En 较小（为 1），其后，En 值随时间的推移，有所增大。以 2015、2016 及 2017 年为基年，En 的变化总体上是较平稳的。这说明，自治州预拌混凝土产业虽然还没有发展到“完全是市场机制起主要作用”的状态，但也正朝着成熟的市场发展方向推进。此种情况下，虽然不能套用所引用文献的预拌混凝土产量的预测方法来定量预测自治州的预拌混凝土的产量。从定基弹性系数随时间不断减小且不断趋于稳定的趋势来看，自治州预拌混凝土发展正逐步向着成熟阶段迈进，尤其从 2015 年后，已经开始走向了新的发展阶段。此阶段，预拌混凝土企业也要开始从粗放式的发展，转引到集约式的发展上来，提高苍白如混凝土品种、质量，尤其要注意开发高标号高性能的预拌混凝土，以满足自治州不断发展的需求。

表 5-1 自治州预拌混凝土定基弹性系数计算表

年份	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
固定资产投资（亿元）	232.4	271.5	303	371	410.5	466.7	500.77
预拌混凝土（万 m ³ ）	15.32	62.38	105.28	129	219.9	419	465
En ₂₀₁₂		7.81	5.66	3.43	3.14	2.77	2.56
En ₂₀₁₃			4.67	2.25	2.744	2.80	2.57
En ₂₀₁₄				1.00	2.34	2.81	2.56
En ₂₀₁₅					5.154	4.63	3.80
En ₂₀₁₆						4.86	3.61
En ₂₀₁₇							1.48

图 5-1 自治州不同基年预拌混凝土的定基弹性系数

2) 建筑工程量与预测预拌混凝土产量的关系

作为新型建筑材料的预拌混凝土，其需求量与建筑总工程量关系密切。可以说，建筑总工程量的大小决定了预拌混凝土的需求量。一般可用如下公式估计预拌混凝土的

需求量（使用量）。

$$Y_{c(\text{tot})} = Y_{c(\text{房建})} + Y_{c(\text{其它})}$$

式中： $Y_{c(\text{tot})}$ ：预拌混凝土总需求量（使用量）；

$Y_{c(\text{房建})}$ ：用于房屋建筑工程上的预拌混凝土用量；

$Y_{c(\text{其它})}$ ：用非房屋建筑工程上的预拌混凝土用量

用于建筑总工程师主要体现两个方面，一是房屋建筑工程，另一则是非房屋建筑工程。房屋建筑工程的数据，可在自治州统计资料上找到（表 5-2）。它主要体现在两个数据上，一是房屋建筑竣工面积，另一则是房屋建筑施工面积。房屋建筑竣工面积是指某年度完成的建筑工程，而房屋建筑施工面积则指在某年度开始的建筑工程。一般来说，一定时间段中，房屋建筑竣工面积和房屋建筑施工面积应大致相同，都可用来框算预拌混凝土的用量。然而，从表 5-2 来看，每年的房屋建筑竣工面积要远小于房屋建筑施工面积，竣工面积相当于建筑施工面积的 1/3 左右，也即，建筑施工面积相当于建筑竣工面积的 3 倍，这说明自治州近年来，存在着开工的建筑工程多，但竣工的偏小，因此，应选用合适的建筑工程量（建筑面积）来估算预拌混凝土的需求量。

可以设定几种端元状态：一是最大值状态，若在某一年度内，能完成房屋建筑施工面积，则可用该年度的房屋建筑施工面积估算预拌混凝土的需求量，这可看成是每年完成的最大的工程量。

若每年只完成了“房屋建筑竣工面积”的工程量，则预拌混凝土的需求量就可用房屋建筑“施工面积”来框算，这是较小的工程量。

若假设每项工程都能在两年内完成，则可用“房屋建筑竣工面积”和“房屋建筑施工面积”之和的 1/2 来计算，即“房屋建筑竣工面积”和“房屋建筑施工面积”的平均平均值来框算房屋建筑工程量。建筑工程历时越长，年建筑工程量就越小。年建筑工程量介于房屋“建筑竣工面积”与房屋“建筑施工面积”之间（表 5-2）。

确定了完成的建筑工程量（建筑面积），就可根据建筑过程的相关规律及定额标准，确定预拌混凝土需求量的经验系数，从而估算预拌混凝土的大致需求量。一般情况下，建筑工程的预拌混凝土的大致需求系数可用下述经验处理：多层砌体住宅需要预拌混凝土 0.3-0.33 立方米/平方米；多层框架建筑需要预拌混凝土 0.33 立方米/平方米；小高层建筑需要预拌混凝土 0.35 立方米/平方米；高层建筑需要预拌混凝土 0.36 立方米/平方米；20 层高层建筑需要预拌混凝土 0.42-0.47 立方米/平方米；高层酒店式公寓需要预拌混凝土 0.38-0.42 立方米/平方米。可见，建筑工程中对预拌混凝土需求的取

值范围为 0.30-0.47 立方米/平方米。

从自治州近年来完成的建筑工程来看，高层建筑居多，单位面积混凝土需求系数取值范围可定在中偏高的位置，即取值范围可在 0.38-0.42 立方米/平方米间，折中起见，可定为 0.40 立方米/平方米，据此，就可以推测预拌混凝土的需求量了。

例如：某地某年房屋建筑工程面积为 100 万平方米，取上述经验系数 0.38，则：

$$Y_c(\text{工民建})=1000000 \times 0.40=400000 \text{ (立方米)}=40 \text{ 万 (立方米)}。$$

以房屋建筑面积估算的预拌混凝土的需求量相关数据列于表 5-2 中，也绘于图 5-2 中。总体上，预拌混凝土的增长幅度要远高于房屋建筑面积的增长幅度，在 2015 年以前，自治州的预拌混凝土产量远低于建筑工程量所需，说明这个阶段中还存在着相当部分的现场搅拌的混凝土。随着时间的推移，规范的形成，“推散”与“禁现”工作开展，预拌混凝土在工程上的应用才逐渐走向正规。从 2015 年以后，预拌混凝土的实际产量则要高于了通过房屋建筑面积估算的需求量。这说明，除了建筑工程外，还有其它需求大量的预拌混凝土的工程，例如，修路架桥或者是兴修水电站、机场等工程。说明预拌混凝土行业开始走向正规，预拌混凝土产量的统计也日趋规范。

还有一个值得重视的重要现象：在 2012 年至 2018 年间，自治州的房屋竣工面积与房屋建筑施工面积的平均增长率较低，分别为 3.74%和 5.60%，低于建筑业增加值（7.69%）和建筑业总产值（7.70%），也远低于房地产开发投资的平均增长率（24.91%），还低于自治州固定资产投资的平均增长率（13.65%），更是远低于预拌混凝土的平均增长率（76.62%），若预拌混凝土仅用于房屋建筑工程中，则预拌混凝土的增长率也与房屋建筑的增长率大致相同。出现目前这种状况，说明预拌混凝土还大量用于除了房屋建筑工程外的其它工程中，例如交通、水利及其它大型工程上。自治州，各种等级的公路网络、旅游设施、机场的修建、水利工程的维护、精准扶贫工作，等等，都要使用高性能的预拌混凝土。由此就可导致自治州预拌混凝土的增长率要明显大于房屋竣工面积与房屋建筑施工面积对预拌混凝土的需求量。

从表 5-2 可以看出，按建筑工程量来估算，即使用最大的建筑施工面积，所估算出来的 2017 年、2018 年的预拌混凝土也不到 200 万立方米，直接用于建筑工程的预拌混凝土需求还不足这两年预拌混凝土产量的 60%，当然，若再考虑市政工程及民生工程，直接用于建筑工程的预拌混凝土的比例就会多些，或许会接近 60%。

综合自治州近年的发展情况，也为了方便起见，将直接用于建筑工程（包括市政工程、民生工程）的预拌混凝土量占预拌混凝土总量的 60%。后面的规划产量预测就以

2018 年预拌混凝土实际产量为基准进行估算。

表 5-2 通过房产建筑工程量框算的预拌混凝土需求量

年份	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
房屋竣工面积(万 m ²)	90.1	113.4	117.7	119.4	100.7	129.2	112.3
房屋建筑施工面积(万 m ²)	233	294.2	318.5	338.7	311.7	412.8	414.4
竣工面积推算的量(万 m ³) *	36.0	45.4	47.1	47.8	40.3	51.7	44.9
平均面积推算的量(万 m ³)	64.6	81.5	87.2	91.6	82.5	108.4	105.3
施工面积推算的量(万 m ³) **	93.2	117.7	127.4	135.5	124.7	165.1	165.8
实际商品混凝土产量 (万 m ³)	15.32	62.38	105.28	129	219.9	419	465

注：* 以房屋竣工面积来计算；**以房屋建筑施工面积来计算。

图 5-2 从房屋竣工面积估算的预拌混凝土需求量与实际混凝土需求量对比

3) 固定资产投资情况与预拌混凝土需求量间的关系

前面用房屋竣工面积与房屋建筑施工面积的相关数据来估算了自治州的预拌混凝土大致需求量，虽然所得数据与实际预拌混凝土的产量有一定的出入，但也反映出了自治州建筑工程量与预拌混凝土需求量间的规律。下面，再用固定资产投资增长率来估算 2013 年至 2018 年的需求量，并与实际情况相对比，以确定预拌混凝土的变化规律。可以先确定预拌混凝土的量的计算公式：

$$Y_{c(tot)} = Y_{c(tot)-1} \times (1 + \alpha)$$

式中：Y_{c(tot)}：某地预拌混凝土总需求量（使用量）；

Y_{c(tot)-1}：上年度某地预拌混凝土总需求量（使用量）；

α ：该年固定资产投资增加率

自治州固定资产投资情况及年度增长率列于表 5-3 中。分别以自治州年鉴的 2012 年预拌混凝土产量（15.32 万立方米）和以及用不同建筑面积取值推算的 2012 年的预拌混凝土产量（分别为 36 万立方米、64.6 万立方米和 93.2 万立方米）为基准数，则用固定资料投资的年增加率计算每年的预拌混凝土的需求量（表 5-3）。计算结果表明，最近几年，从房屋建筑工程量估算的预拌混凝土需求量已远小于统计的预拌混凝土产量。其中，2018 年以建筑施工面积框算的预拌混凝土需求量不到实际产量的 60%。

表 5-3 用固定资产投资增长率估算的预拌混凝土产量

年份	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
固定资产投资（亿元）	232.4	271.5	303	371	410.5	466.7	500.8
固定资产投资增长率（%）		16.8	11.6	22.4	10.7	13.7	7.3
年鉴资料为基准（万 m ³ ）	15.32	17.9	20.0	24.5	27.1	30.8	33.0
竣工面积框算值为基准（万 m ³ ）	36	42.1	46.9	57.5	63.6	72.3	77.6
平均面积框算值为基准（万 m ³ ）	64.6	75.5	84.2	103.1	114.1	129.7	139.2
施工面积框算值为基准（万 m ³ ）	93.2	108.9	121.5	148.8	164.6	187.2	200.8
商品混凝土实际值（万m ³ ）	15.3	62.4	105.3	129	219.9	419	465

图 5-3 用固定资产投资增长率估算的自治州预拌砂浆需求量

2018 年自治州的预拌混凝土实际产量就达到了 465 万立方米，我们可以将这些预拌混凝土看成是用于所有工程中的预拌混凝土。前面两种估算方法，都表明，用房屋建筑工程估算的值都不及实际混凝土产量的 50%。因此，我们假设，在所有预拌混凝土中，建筑工程的预拌混凝土的比例为 50%（相当于 230 万立方米）直接用于了房屋建筑工程，

该值仍然小于用 2012 年房屋建筑施工面积估算的预拌混凝土值为基准值，用固定资料投资增长率估算的值（200 万立方米）。

相比之下，将自治州预拌混凝土总量的 50%当成用于建筑工程，是较为合理的。随着建筑工程及其它大型工程的开展，也随着“推散”与“禁现”工作的深入，自治州预拌混凝土会有更加稳健地发展。

5.2 预拌砂浆需求量与其它经济参数间的关系

1) 预拌砂浆需求量与预拌混凝土需求量关系分析

对于正在快速发展的自治州来说，砂浆是必不可少的建筑材料。到目前为止，自治州的预拌砂浆还处于起步阶段。虽然在州府所在地——吉首市已有一家企业注册的预拌砂浆生产企业，但因处于初创期，产量不大，市场推广刚刚开展，没有相应的统计资料。预拌砂浆的推广应用，预拌砂浆企业的发展壮大，任重道远。需要从政策上、技术上、市场上对预拌砂浆企业进行帮扶。

确定砂浆需求量就是成为本规划的关键。若都用于房屋建筑工程，则预拌混凝土与预拌砂浆间存在着紧密的关系。通过这种关系，在预拌混凝土与预拌砂浆间，只要确定了其中一个的量，就可以很容易的求出另一个的量。表 5-4 给出了嘉兴市预拌混凝土与预拌砂浆的相关资料（表 5-4），将其作图（图 5-4），就可发现两者间明显存在着线性关系⁴。通过回归分析，建立了如下的线性关系。通过这个关系，可以很方便地预测通过一个的量预测到另一个的量；

$$Y_{(\text{砂浆})} = -852.19 + 0.92X_{(\text{预拌混凝土})}$$

$$R = 0.99$$

2) 建筑工程量与预拌砂浆需求量的关系分析

建筑工程中，预拌砂浆与建筑物面积也存在着密切的关系。例如，按定额及经验关系，多层建筑物砂浆用量约为 0.198 立方米/平方米（建筑面积），高层建筑砂浆用量为 0.0889 立方米/平方米。若自治州的新建建筑中，多层建筑与高层建筑建筑面积 6:4，则每平方米建筑需使用砂浆 0.15436 立方米/m²，折算成干粉为 0.270 吨/m²。

前面已假定，自治州建筑使用预拌混凝土的量约为 0.40m³/m²。就某个时期来说，某个地区建筑物的建筑面积是一定的。则：

$$Y_{C(\text{tot})} = 0.40 \times S_{\text{总}}$$

⁴ 嘉兴市预拌混凝土和预拌砂浆行业发展规划（2010-2015 年）

$$Y_{S(tot)} = 0.270 \times S_{总}$$

式中：

$Y_{C(tot)}$ ：预拌混凝土量； $Y_{S(tot)}$ ：预拌砂浆量(S)

$S_{总}$ ：建筑面积

则有：

$$Y_{S(tot)} \sim (0.270/0.40) \times Y_{C(tot)} = 0.675 \times Y_{C(tot)}$$

由此，就可以通过预拌混凝土的量求出预拌砂浆的量，反过来，也可以通过预拌砂浆的量确定预拌混凝土的量。

表 5-4 2010-2015 年某市预拌混凝土和预拌砂浆供应量关系表

年度	预拌混凝土/m ³	预拌砂浆/万 t
2008	861	4
2009	907	15
2010	940	18
2011	1000	60
2012	1100	120
2013	1200	250
2014	1300	360
2015	1400	450

图 5-4 某地预拌混凝土与预拌砂浆关系图

表 5-5 是按上述两个公式，用不同的房屋建筑面积及用于建筑工程的预拌混凝土产量来估算的预拌砂浆的需求量。其关系绘制于图 5-5 中。结果表明，直接用预拌混凝土量估算的砂浆需求量，与预拌混凝土的变化趋势类似。而用建筑工程量估算的预拌砂浆量，其变化情况则显得平缓些。

表 5-5 由房屋建筑面积估算推算的预拌砂浆的产量

年份	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
预拌混凝土(万 m ³)	15.3	62.4	105.3	129.0	219.9	419.0	465.0
房屋竣工面积(万 m ²)	90.1	113.4	117.7	119.4	100.7	129.2	112.3
房屋建筑施工面积(万 m ²)	233.0	294.2	318.5	338.7	311.7	412.8	414.4
预拌混凝土产量(60%)推算	6.2	25.3	42.6	52.2	89.1	169.7	188.3
竣工面积推算	60.8	76.5	79.4	80.6	68.0	87.2	75.8
施工面积推算	157.3	198.6	215.0	228.6	210.4	278.6	279.7

图 5-5 房屋建筑面积推算的预拌砂浆需求量

表 5-6 用固定资产投资增长率估算的自治州预拌砂浆产量

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
固定资产投资（亿元）	232.4	271.5	303	371	410.5	466.7	500.77
固定资产投资增长率（%）		16.82	11.6	22.44	10.65	13.69	7.3
竣工面积得的预拌砂浆（万 t）	24.3	28.4	31.7	38.8	42.9	48.8	52.4
平均面积得的预拌砂浆（万 t）	43.6	51.0	56.8	69.6	77.0	87.5	94.0
施工面积得的预拌砂浆（万 t）	62.9	73.5	82.0	100.4	111.1	126.4	135.5

图 5-6 用固定资产投资增长率估算的预拌砂浆需求量

5.3 2019 年-2025 年预拌混凝土及预拌砂浆产量的预测

通过对预拌混凝土、预拌砂浆、建筑工程量及固定资产投资等资料分析，确定 2019 年~2025 年预拌混凝土及预拌砂浆产量的预测方法。即以 2018 年预拌混凝土和预拌砂浆的需求量为基准，再根据 2019 年~2025 年预拌混凝土与预拌砂浆的增长率，计算规

划期间内，估算预拌混凝土与预拌砂浆的需求量。

对于预拌混凝土在规划期间内的需求量，直接用 2018 年统计的混凝土产量（465 万立方米）作为基准。如前分析，2018 年 465 万立方米的预拌混凝土，已包括了自治州中的所用工程应用的预拌混凝土，即不仅包括用于建筑工程的预拌混凝土，也包括用于其它工程的混凝土。

对于预拌砂浆需求量估算，则用直接用于建筑工程的预拌混凝土来估算，如前所述，2018 年的 465 万立方米预拌混凝土中，估计略有 60% (280 万立方米) 是直接用于房屋建筑工程，而 40% (186 万立方米) 则用于非房屋建筑工程中。以用于房屋建筑工程的预拌混凝土量（280 万立方米）估算预拌砂浆的量。

前已讨论，预拌砂浆与预拌混凝土的对应系数为 0.675，即它们存在如下关系：

$$Y_{S(tot)} \sim (0.270/0.40) \times Y_{C(tot)} = 0.675 \times Y_{C(tot)}$$

由此，可计算出对应的预拌砂浆量为 189 万吨。

根据《湘西州国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（2016 年 2 月 25 日湘西土家族苗族自治州第十三届人民代表大会第五次会议审议通过），“十三五”期间自治州固定资产投资增长率为 15%，地区生产总值的增长率为 10%。而从湘西州的相关数据分析来看，湘西州在 2012 年~2018 年，固定资产投资增长率和地区生产总值增长率分别为 13.65% 和 7.24%。

自治州各市、县的地区生产总值的增长率与固定资产投资增长率是不均衡的，吉首市平均增长率达到了 21.43%，龙山县达到了 16.96%，其它几个县的固定资产投资增长率较小。地区生产总值的增长率与固定资产投资增长率是影响预拌混凝土和预拌砂浆需要量的重要指标。

表 5-7 按地区生产总值增加率预测的预拌混凝土产量（2019~2025）

市、县	GDP 增长率	2018 基准	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
吉首	9.71	220	241.36	264.80	290.51	318.72	349.67	383.62	420.87
凤凰	9.52	23	25.19	27.59	30.21	33.09	36.24	39.69	43.47
花垣	5.37	38	40.04	42.19	44.46	46.84	49.36	52.01	54.80
古丈	9.12	18	19.64	21.43	23.39	25.52	27.85	30.39	33.16
永顺	8.9	46	50.09	54.55	59.41	64.69	70.45	76.72	83.55
龙山	9.4	57	62.36	68.22	74.63	81.65	89.32	97.72	106.90
保靖	5.37	35	36.88	38.86	40.95	43.15	45.46	47.90	50.48
泸溪	3.04	28	28.85	29.73	30.63	31.56	32.52	33.51	34.53
合计		465	504.42	547.37	594.19	645.22	700.87	761.56	827.76

表 5-8 是以 2018 年各县市预拌混凝土产量为基准，以其地区生产总值平均增长率预拌混凝土增长率估算的各规划年的预拌混凝土需求量。预拌混凝土的增长率采用了 2012~2018 年各市、县的地区生产总值平均增长率，这个值是较低的，甚至都低于了《湘西州国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》的地区生产总值的增长率，因而由表 5-6 估算的应该是预拌混凝土的最低需求量。

基本建设是发展的基础，而建筑材料又是基本建设的基础，为了有快速发展，其增长率一般应高于地区生产总值的增长率。中国建材工业发展速度一般都将高于国民经济发展速度 3-5 个百分点，根据自治州的特点，将在地区生产总值平均增长率基础上再加 4%，作为预拌混凝土的提高增长率。表 5-7 就是以这样的提高增长率估算出来的预拌混凝土需求量。这代表了能够满足自治州发展要求的预拌混凝土需求量了。

表 5-8 按地区生产总值增加率+4%预测的预拌混凝土需要量（2019~2025）

市县	GDP 增加率+4%计算	2018 基准	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
吉首	13.71	220	250.16	284.46	323.46	367.80	418.23	475.57	540.77
凤凰	13.52	23	26.11	29.64	33.65	38.20	43.36	49.22	55.88
花垣	9.37	38	41.56	45.45	49.71	54.37	59.47	65.04	71.13
古丈	13.12	18	20.36	23.03	26.05	29.47	33.34	37.71	42.66
永顺	12.9	46	51.93	58.63	66.20	74.74	84.38	95.26	107.55
龙山	13.4	57	64.64	73.30	83.12	94.26	106.89	121.21	137.46
保靖	9.37	35	38.28	41.87	45.79	50.08	54.77	59.90	65.52
泸溪	7.04	28	29.97	32.08	34.34	36.76	39.34	42.11	45.08
合计		465	523.02	588.47	662.32	745.68	839.78	946.041	1066.05

表 5-9 则是以其 2012~2018 年固定资产投资平均增长率作为预拌混凝土增长率估算的各规划年的预拌混凝土需求量。在 2012 年~2018 年期间自治州的固定资产投资平均增长率为 13.65%，接近了十三五规划的 15%。基本上也反映了自治州经济发展的趋势。

表 5-9 按固定资产投资增长率预测的预拌混凝土需要量（2019~2025）

市县	固定资产投资增长率%	2018 基准	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
全州	13.7	465.0	528.5	600.6	682.6	775.8	881.7	1002.0	1138.8
吉首	21.4	220.0	267.2	324.4	393.9	478.3	580.8	705.3	856.5
凤凰	9.3	23.0	25.2	27.5	30.1	32.9	35.9	39.3	42.9
花垣	0.5	38.0	38.2	38.4	38.5	38.7	38.9	39.1	39.3
古丈	7.9	18.0	19.4	21.0	22.6	24.4	26.4	28.5	30.7
永顺	3.5	46.0	47.6	49.3	51.0	52.8	54.6	56.5	58.5
龙山	17.0	57.0	66.7	78.0	91.2	106.7	124.8	145.9	170.7
保靖	0.5	35.0	35.2	35.3	35.5	35.7	35.8	36.0	36.2
泸溪	6.9	28.0	29.9	32.0	34.2	36.6	39.2	41.9	44.8
合计		465.0	529.3	605.8	697.1	806.1	936.4	1092.4	1279.5

对照表 5-8、表 5-9 数据，就固定资产投资增长率来看，只有吉首与龙山超过了 15%，其它县还没有到 10%，而就提高后的地区生产总值增长率来看，数据相对较为平滑，

大于 10%的县市达到了一半以上。吉首、凤凰、龙山、古丈都大于 13%。

为了使规划期内预拌混凝土的需求量估算相对均衡些，采用预拌混凝土综合增长系数预测。这样就可以避免预拌混凝土需求量出现较大的失衡现象。

预拌混凝土综合增长系数采用如下办法确定：固定资产投资平均增长率若大于 15%者，取 15%，例如吉首与龙山，然后在固定资产投资平均增长率与提高后的地区生产总值平均增长率两者间取最大值，就构成了新的预拌混凝土综合增长率。用此计算的规划期的各年度的预拌混凝土需要量列于表 5-10 中。作为自治州在 2019 年~2025 年间的规划需求量。

我们应该看到，国家经济发展进入了新常态，国民经济的发展速度，在相当一段时间内，也会处于中高速的稳定发展时期，对于自治州来说，还会有几年的快速发展时期，但更多的仍然要紧跟国家经济发展步伐，将这里建得更加美丽更加富裕。

表 5-10 按综合增长率预测的预拌混凝土需要量（2019~2025）

市县	综合增长率/%	2018 基准	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
保靖	9.37	35	38.3	41.9	45.8	50.1	54.8	59.9	65.5
凤凰	13.52	23	26.1	29.6	33.6	38.2	43.4	49.2	55.9
古丈	13.12	18	20.4	23.0	26.1	29.5	33.3	37.7	42.7
泸溪	7.04	28	30.1	32.3	34.7	37.3	40.0	43.0	46.2
花垣	9.37	38	41.6	45.5	49.7	54.4	59.5	65.0	71.1
吉首	15	220	253.0	291.0	334.6	384.8	442.5	508.9	585.2
龙山	15	57	65.6	75.4	86.7	99.7	114.6	131.8	151.6
永顺	12.9	46	51.9	58.6	66.2	74.7	84.4	95.3	107.6
合计			526.9	597.3	677.4	768.6	872.5	990.8	1125.7

预拌砂浆则通过与预拌混凝土的关系，按表 5-9 的综合增长率，直接计算得出，列于表 5-11 中。现在的自治州的预拌砂浆还刚刚起步，在规划期末预拌砂浆要达到 600 万吨，这是一个相当大的工程。只要自治州还保持着现在发展速度，应该是可以实现的。当然，我们也应看到，国家经济发展进入了新常态，国民经济的发展速度，在相当一段时间内，也会处于中高速的稳定发展时期，对于自治州来说，还会有几年的快速发展时期，但更多的仍然要紧跟国家经济发展步伐，将这里建得更加美丽更加富裕。

表 5-11 以 2018 年预拌混凝土为基准，按综合增长率预测的预拌砂浆需要量（2019~2025）

市县	综合增长率/%	2018 砂浆基准	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
保靖	9.4	14.4	15.5	17.0	18.5	20.3	22.2	24.3	26.5
凤凰	13.5	9.4	10.6	12.0	13.6	15.5	17.6	19.9	22.6
古丈	13.1	7.3	8.2	9.3	10.6	11.9	13.5	15.3	17.3
泸溪	7.0	11.4	12.1	13.0	13.9	14.9	15.9	17.1	18.3
花垣	9.4	15.5	16.8	18.4	20.1	22.0	24.1	26.3	28.8
吉首	15.0	89.2	102.5	117.8	135.5	155.8	179.2	206.1	237.0
龙山	15.0	23.2	26.5	30.5	35.1	40.4	46.4	53.4	61.4
永顺	12.9	18.6	21.0	23.7	26.8	30.3	34.2	38.6	43.6
合计		189.0	213.3	241.8	274.2	311.1	353.1	400.9	455.5

注*：2018 年预拌砂浆的基准量的计算公式： $Y_s(\text{预拌砂浆})=0.6*0.675*Y_c$ （预拌混凝土）

图 5-7 按综合增长率预测的预拌砂浆需要量

5.4 预拌混凝土生产线布局情况

基本参数：搅拌站实际产量一般为设计产能的 40~60%，取中间值为 50%，则：某地区设计产能=预拌混凝土需求量预测×2。例如：某地年预测预拌混凝土需求量为 80 万立方米，那么，某地设计产能=80 万立方米×2=160 万立方米。

我国现使用的混凝土搅拌站按照设计产量分类，主要有 60 站（1 方机）、120 站（2 方机）、180 站（3 方机）和 240 站（4 方机）、60 站理论生产率为 60 立方米/小时，年设计产能大约 15 万立方米；120 站理论生产率为 120 立方米/小时，设计产能大约 30 万立方米；180 站理论生产率为 180 立方米/小时，年设计产能大约 45 万立方米；240 站理论生产率为 240 立方米/小时，设计产能大约 60 万立方米。其中 60 站在预拌混凝土搅拌站中趋于淘汰，240 站因为价格昂贵，采用较少。

自治州现有的搅拌站，多以 180 型搅拌系统，双机配置，大多数配有装载量 8 立方米的混凝土罐车。

根据表 5-9，在 2025 年，自治州规划的预拌混凝土需求量为 1125 万立方米，而自治州各企业上报的产能为 1720 万立方米，总体上来说，现有的生产条件，已经可以能够生产规划的预拌混凝土了。因而，产能已经较大，产量增加不大的县，例如：保靖、凤凰、古丈、花垣、泸溪、永顺等县，在规划期间，内不再增加扩建新厂了。至于吉首、龙山等预拌混凝土需求量大的市县，也应充分发挥现有产能，再视市场情况，确定是否再上新的生产线。具体安排参考表 5-12。

对于预拌混凝土企业而言，应加强研发投入，逐渐改变供应普通混凝土为主的现状，而应转向供应高性能混凝土，逐步形成普通混凝土各强度等级、高性能混凝土、特种混凝土于一体的产品供应体系，丰富产品结构。到规划期末，C35及以上强度等级的混凝土占预拌混凝土总量50%以上。在超高层建筑和大跨度结构以及预制混凝土构件、预应力混凝土、钢管混凝土中推广应用C60及以上强度等级的混凝土。在基础底板等采用大体积混凝土的部位中，推广大掺量掺合料混凝土，提高资源综合利用水平。规划期内，要培育1~2家生产高性能混凝土、特种混凝土的预拌混凝土规模企业。

预拌混凝土企业应建立健全产品质量控制体系，确保所有产品100%符合国家标准。所有预拌混凝土企业应符合绿色生产标准。

表 5-12 自治州规划期内预拌混凝土生产线的增加建议

县、镇	已有产能		规划产量							规划建议
	企业数	产能	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
保靖	2	90	38.3	41.9	45.8	50.1	54.8	59.9	65.5	产能已足，不宜再扩建厂。应提高预拌混凝土的质量，加强工业固体废弃物的应用。
保靖乡镇	1	30								
凤凰	3	120	26.1	29.6	33.6	38.2	43.4	49.2	55.9	产能已足，不宜再扩建厂。注意保护环境。
凤凰乡镇	1	30								
古丈	3	120	20.4	23.0	26.1	29.5	33.3	37.7	42.7	产能已足，不宜再建新厂，要注意加强农村“推散”工作。
花垣	4	180	41.6	45.5	49.7	54.4	59.5	65.0	71.1	产能已足，不宜再建新厂，要加强尾矿尾渣等工业固体废弃物的资源化工作。
花垣乡镇	2	40								
吉首市	8	480	253.0	291.0	334.6	384.8	442.5	508.9	585.2	注意对现有生产线的提质、挖潜、改造；若有非建筑工程外的其它业务，则可在 2021 年扩产 160 万立方米，2023 年可再扩产 200 万立方米。
龙山	4	180	65.6	75.4	86.7	99.7	114.6	131.8	151.6	若有非建筑工程外的其它业务，则可在 2023 年扩产 90 万立方米。注意加强预拌混凝土的质量
龙山乡镇	1	30								
泸溪	4	180	30.1	32.3	34.7	37.3	40.0	43.0	46.2	产能已足，不宜再建新厂。
泸溪乡镇	1	20								
永顺	3	180	51.9	58.6	66.2	74.7	84.4	95.3	107.6	产能已足，不宜再建新厂。
永顺乡镇	2	40								
全州	39	1720	527	597.3	677.4	768.7	872.5	990.8	1125.8	产量基本上能满足要求，注意对现有生产线提质、挖潜、改造；提高产品质量；注意加强固体废弃物资源化。

5.5 预拌砂浆生产企业布局

预拌砂浆也是一种新型建筑材料，主要包括砌筑砂浆、抹灰砂浆、地面砂浆。砌筑砂浆抹灰砂浆主要用于承重墙、非承重墙中各种混凝土砖、粉煤灰砖和粘土砖的砌筑和抹灰，地面砂浆用于普通及特殊场合的地面找平。特种砂浆包括保温砂浆、装饰砂浆、自流平砂浆、防水砂浆等，广泛用于建筑外墙保温、室内装饰修补等。

自治州的预拌砂浆刚刚起步。现在吉首已有一家已审批通过的预拌砂浆生产企业。在永顺有一家企业正在筹备开展这方面的工作。要做好这两家预拌砂浆企业的指导工作，使其在预拌砂浆生产、市场拓展、产品质量等方面都能积累积极的经验，为自治州后续的预拌砂浆厂的建设提供宝贵经验。预拌砂浆厂的建设也要明确各自的产品定位，克服同质化现象，实行差异化发展、产品特色化竞争，努力使自治州预拌砂浆行业后来居上，在质量和服务上进入全省、全自治州优秀预拌砂浆企业的行列中。

当然，应该要看到，还有很多不确定因素。根据综合增长率估算，至2025年，自治州规划预拌砂浆的需求量为512万吨。若年产35万吨的砂浆厂来说，也需要建15个厂才可满足相应需求，若引进新技术，开发其它特种砂浆，则所需要的产能就会更多。针对这种情况，要统一规划、合理布局，分期分批，有序建设。地区整合现有资源，在砂浆需求量大的地方，例如吉首市，提倡利用现有水泥企业、预拌混凝土企业、预制构件企业及其基础设施，建设预拌砂浆生产线。在建筑工程集中的吉首市，甚至还可考虑在预拌混凝土企业中，生产湿拌砂浆。

当然，因为预拌砂浆在自治州还是一个新生事物，还存在着市场开拓问题，因而也不能一窝风似地盲目建厂。表5-12给出了预拌砂浆建厂的建议。

表 5-13 砂浆建厂规划

县、镇	现有预拌混凝土产能		2019~2025 年规划产量								规划建议
	企业数	产能	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
保靖	2	90	14.4	15.5	17.0	18.5	20.3	22.2	24.3	26.5	2022 年, 可考虑建 1 个预拌砂浆厂
保靖乡镇	1	30									
凤凰	3	120	9.4	10.6	12.0	13.6	15.5	17.6	19.9	22.6	2023 年或 2024 的, 可考虑建 1 个预拌砂浆厂
凤凰乡镇	1	30									
古丈	3	120	7.4	8.2	9.3	10.6	11.9	13.5	15.3	17.3	可不建厂, 所需预拌砂浆从吉首供应
花垣	4	180	15.5	16.8	18.4	20.1	22.0	24.1	26.3	28.8	2021 年, 可考虑建 1 个预拌砂浆厂
花垣乡镇	2	40									
吉首市	8	480	89.2	102.5	117.8	135.5	155.8	179.2	206.1	237.0	加强“禁现”的宣传, 确定相应的技术规范, 加大执法力度, 大力推广预拌砂浆, 总结经验, 逐步推广到全州。2019 年完成已建砂浆厂的市场推广工作, 2020 年可再新建 1 个厂, 2021 年视市场供求状况, 可再建 2 个厂
龙山	4	180	23.2	26.5	30.5	35.1	40.4	46.4	53.4	61.4	2020 年及 2022 年可分别考虑建 1 个砂浆厂
龙山乡镇	1	30									
泸溪	4	180	11.4	12.1	13.0	13.9	14.9	15.9	17.1	18.3	可不建厂, 所需预拌砂浆从吉首供应
泸溪乡镇	1	20									
永顺	3	180	18.6	21.0	23.7	26.8	30.3	34.2	38.6	43.6	2020 年, 先建一个砂浆厂, 积累市场批验, 2022 年, 可再建 1 个砂浆厂
永顺乡镇	2	40									
全州	39	1720	189.1	213.3	241.8	274.2	311.1	353.1	400.9	455.5	规划期间, 可建 11 个预拌砂浆厂。

第六章 规划实施保障措施

6.1 加强组织领导 形成发展合力

6.1.1 制订落实政策措施，规范预拌混凝土和预拌砂浆行业健康发展

通过政府引导、政策调控、协调服务相结合，强化企业主体责任，全面推进自治州散装水泥、预拌混凝土和预拌砂浆发展，以科学发展观为指导，按照统一规划、合理布局、方便需求、鼓励适当竞争、有利环保的原则，不断提升行业技术装备和质量水平，突出节约资源和环境保护，确保实现规划发展目标。实现散装水泥、预拌混凝土和预拌砂浆又好又快发展。

1) 坚持政府引导，市场运作的原则。充分发挥各相关部门的职能优势，采用部门联动机制协调解决发展过程中的重大问题，形成扶持散装水泥事业发展的合力。行政主管部门要通过组织制定产业发展规划、出台相关质量标准、规范化生产等相关政策措施，推进散装水泥、预拌混凝土和预拌砂浆的发展，引导相关项目合理布局和有序发展，鼓励行业内企业根据市场原则兼并重组，实现优势互补。

2) 明确职责分工，理顺相关工作机制。按《条例》精神，要把发展预拌混凝土与预拌砂浆纳入政府工作议程中。散装水泥行业主管部门要进一步强化散装水泥发展和应用领域的综合管理职能和人员配置，负责宏观指导、综合协调、规划编制、项目审查、价格定额发布、行业监管和宣传等工作。建设、环保、土地、规划、质监等相关部门在各自范围内负责制定和实施有利于促进规划实施的政策措施。

3) 完善领导协调机制。进一步加强组织领导，完善和健全由政府领导及相关部门组成的预拌混凝土、预拌砂浆发展和应用协调机制。充分发挥各部门的职能优势，形成合力，解决预拌混凝土与预拌砂浆在发展和运用中的关键问题。

6.1.2 完善政策体系

按照国家及省市有关散装水泥、预拌混凝土及预拌砂浆管理的相关规定，结合自治州的实际情况，开展配套政策研究工作，完善政策法规，依法推进散装水泥发展。制订《自治州散装水泥、预拌混凝土和预拌砂浆管理办法》，制订《自治州促进散装水泥发展应用实施意见》及相关的行政规章、配套措施，就预拌混凝土和预拌砂浆行业的企业备案、质量监管、禁止现场搅拌等方面进行详细的规定，进一步规范预拌混凝土和预拌砂浆行业管理，完善发展散装水泥的政策法规，提升依法推进散装水泥发展的位置，

提高散装水泥依法行政的质量和力度。

6.1.3 加强组织建设

加强组织领导，落实自治州散装水泥、预拌混凝土和预拌砂浆管理办公室职责。明确州、县（市）两级散装水泥办公室既是行政管理机构，又是行政执法机构，要建成一支敢负责任、作风过硬、精通法规的执法管理队伍，真正做到依法管理，行政执法人员到位，责任到位，资格到位。

加强州、县（市）两级散装水泥办公室管理机构人员的定编定岗工作，配足力量和经费，确保预拌管理机构队伍稳定。

要进一步加强专业知识和执法能力的培训，不断提高管理队伍的综合能力，加强管理队伍建设。

要通过公开招考等形式，积极吸收和配备一批热爱预拌混凝土与预拌砂浆发展和应用工作的大学生、研究生等年轻人才，使散装办系统工作人员的专业知识和学历结构更加符合新的发展要求，切实有效履行预拌混凝土与预拌砂浆发展管理职责，确保行业健康、有序、高效发展。

6.1.4 加大监管力度

建立多层次、全方位的监管网络。州、县（市）散装水泥办公室要依法行政，实施规划引导，加强所辖地区建筑施工现场和水泥行业监督检查，加强本规划实施的督查和政策研究。要加强协调，明确工作职责，从设计、审图、概预算、造价、招标、施工、监理、工程验收等环节对使用预拌混凝土、预拌砂浆各个环节把好关，实施绿色环保管理。

加强生产环节、使用环节的质量监管。

生产环节上，提倡、鼓励企业通过绿色建材标识认证，规范生产企业质量控制体系，加强员工质量安全意识培训与教育，严格质量和计量管理，定期向有资质的检定机构申请计量器具周期检定，严格预拌混凝土、预拌砂浆产品的出厂检验。试验人员要做到科学维护检测仪器、计量器具，严格按照质量标准进行生产操作，确保预拌混凝土和预拌砂浆等产品符合国家质量标准和计量要求，保证出厂的产品质量安全。

使用环节上，强化对散装水泥、预拌混凝土、预拌砂浆的监督管理职能。提高施工企业的质量意识。强化工程监理单位的责任，对于施工企业使用预拌混凝土、预拌砂浆的质量和计量情况应予以重点监督，充分发挥建设部门的监管作用。

要强化行政执法监督工作，联合住建、环保等部门对辖区范围内的建设工程项目预拌混凝土与预拌砂浆的使用情况进行日常巡查和专项检查，依法查处严重违反《条例》规定使用袋装水泥、现场搅拌混凝土的行为。预拌混凝土与预拌砂浆管理部门要建立专用车辆行驶记录监测平台，加强专用车辆驾驶员业务技能和安全知识培训，做好驾驶人员行驶安全知识考试合格发证工作等要联合公安交警定期开展专用车辆人员持证上网检查等。要运用现代化信息科技成果，加强预拌混凝土与预拌砂浆信息化体系建设，完善其信息统计体系，形成高效、快捷、全面的信息反馈机制。

对预拌混凝土搅拌站实行备案管理制度。设立预拌混凝土搅拌站应符合混凝土搅拌站布点原则和总体要求，向当地散装水泥和预拌混凝土管理机构提出申请，经散装水泥和预拌混凝土行政管理部门审核确认。规范搅拌站设立程序，引导预拌混凝土行业健康有序的发展，避免盲目投资造成资源浪费，促使预拌混凝土的生产应用朝着快速、健康、有序的方向发展。

预拌混凝土主要设备应符合现行国家标准《混凝土搅拌机技术条件》GB9142 和《混凝土搅拌站技术条件》GB10172 等规定。一般均使用强制式搅拌机。在生产过程中，试验室应根据原材料的变化以及工地反馈的信息等，及时做好配合比的调整，均匀拌和，保证搅拌时间，规范出厂检验。预拌混凝土的运输应能够保证产品质量和施工的连续性。预拌混凝土泵送应符合行业现行标准《混凝土泵送施工技术规程》JGJ/T10-95 等规定。

预拌砂浆生产过程质量控制应严格执行《预拌砂浆》(JG/T25181-2010)等现行标准规范规定及合同约定。原材料应按要求贮存和标识，并按国家现行标准规定进行复验合格后方可使用。配合比应根据《预拌砂浆技术规程》DGJ32/J13-2005 进行设计和试验。

6.2 加强技术研究和标准化体系建设

6.2.1 加强技术研究开发。

开发成本低、质量高的应用技术，特别是要开发适合广大农村发展散装水泥的配套装备。加大对预拌混凝土砂浆科技研发投入，促进自治州预拌混凝土、预拌砂浆的产品升级。通过项目招标或组织技术攻关等形式，引导相关科研机构和企业对制约散装水泥、预拌混凝土、预拌砂浆推广应用发展的关键技术进行开发，提高散装水泥、预拌混凝土、预拌砂浆行业的科技水平。鼓励水泥企业建立自主创新的基础平台，发展技术标准和服务，形成散装水泥、预拌混凝土、预拌砂浆的技术支撑体系并为其发展提供技术保障。

重点发展高性能预拌混凝土和绿色预拌混凝土。随着高层建筑及大跨度桥梁的不

断建设与发展，人们对混凝土的某些功能提出了更高要求，预拌混凝土产品必然会朝着高强方向发展，如高强、超早强、高耐久性、高耐磨、吸声预拌混凝土等。由于掺和料和外加剂技术是现代混凝土技术中核心的技术，通过掺加不同品种、不同掺量掺和料和外加剂，选择确定合理的混凝土配合比技术参数，采用合理的生产工艺和生产设备，就可以生产出满足工程需求的混凝土。

另一方面，为节约资源、减少对环境负面影响的施工活动，预拌混凝土、砂浆产业发展应符合节能环保相关要求，实现经济效益、社会效益和环境效益的统一，依靠科技进步走可持续发展的道路。在生产厂区的基建、设备设施选用、环境保护等方面应符合绿色生产标准，实施全过程污染控制，大力推广低噪声、低能耗和低排放的先进技术，大力推进清洁生产和能源审计。

6.2.2 建立行业标准化体系

着力做好散装水泥、预拌混凝土、预拌砂浆行业标准化体系建设，研究制定高强高性能混凝土生产应用标准规范，开展与先进技术标准对标，促进技术创新，大力推动高强高性能混凝土的应用，为推进散装水泥、预拌混凝土、预拌砂浆技术进步和规范管理。

进一步鼓励企业与大专院校、科研院所合作，提高生产、现代物流及施工设备的技术水平，开发相关的新技术和新产品、新工艺、新设备的研发工作，积极开展技术创新，从市场和使用环节入手，强化措施，明确责任，协调配合，加大执法监督力度，加强行政管理特别是质量监督，规范市场行为，提高产品质量。规划期内，争取建立1家省级重点研发中心，增强自主创新能力和加快建立以企业为主体、市场为导向的技术创新体系，促进散装水泥发展方式由主要依靠增加物质资源消耗向主要依靠科技进步和提高劳动者素质转变。

充分发挥行业协会“提供服务、反映诉求、行业自律”的作用，为会员提供信息、技术、营销、培训等服务，支持协会开展信息交流、标准制定和人才培训等工作；支持协会开展行业自律和监督考核工作，建立公平、有序、良性的市场秩序，防止行业恶性竞争；支持协会组织实施行业调查和统计，协助政府政策制定和执行。根据行业发展需求，拓宽散装水泥发展与应用领域服务内容，通过完善协会各项制度，进一步提升协会的服务水平和在行业发展中影响力。协会将积极开展行业技术标准的制修订，在积极推动政府标准提升以外，还要积极开展协会标准的制定，与国际先进标准对标，建立更高的产品质量技术标准，加快先进技术成果转化为技术标准。

6.3 加强管理创新，不断提高工作水平和服务水平

6.3.1 强化联动协调

自治州散装水泥主管部门、散装水泥办公室要依据本发展规划中的发展目标组织贯彻实施，协调处理好各职能部门之间的关系，改进工作作风、形成工作合力，积极为水泥生产企业和使用企业服务。加强建章立制，规范管理和执法程序，提高管理工作水平。

加强散装水泥、预拌混凝土、预拌砂浆信息化体系建设，完善散装水泥、预拌混凝土、预拌砂浆信息统计体系，形成高效、快捷、全面的信息反馈机制。

6.3.2 改善服务体系

支持自治州相关部门与国内相关科研机构联合设立全市散装水泥、预拌混凝土、预拌砂浆科研和技术服务中心，帮助企业解决散装水泥、预拌混凝土和预拌砂浆企业在生产、应用中出现的有关技术问题，为寻找合作伙伴企业牵线搭桥，积极协助企业全面推广清洁生产工作。组织专家评估、完善散装水泥、预拌混凝土和预拌砂浆研制中相应工艺技术。组织和开办“散装水泥、预拌混凝土和预拌砂浆企业管理培训班”，并有计划地轮训散装水泥、预拌混凝土和预拌砂浆企业管理人员。

坚持规模生产，提升效益原则。对于新建预拌砂浆企业，在满足生态环境和清洁生产的前提下，预拌砂浆生产项目设计规模控制在30万吨以上；优先鼓励、支持上规模、上水平的散装水泥中转、预拌混凝土、预拌砂浆企业的发展，特别要加大鼓励按“三位一体”发展模式要求，实现产业链延伸的重点骨干生产企业，以进一步有效降低生产成本，提高企业的规模效益。为了促进农村预拌混凝土和预拌砂浆的发展，应推动合适的小型预拌混凝土企业，发展适合社会主义新农村建设的预拌砂浆企业。

进一步鼓励预拌混凝土、预拌砂浆和水泥制品生产企业利用粉煤灰、工业尾矿等固体废物进行生产，有效提高固废利用率。通过对传统水泥行业和预拌混凝土行业的有效整合，重点支持重点企业的技术改造、新兴产品的开发、服务平台、节能减排、淘汰落后、兼并重组、质量安全等方面重大项目建设。统筹协调专项资金，按照部门归口、联动支持的原则，通过调整相关税收制度，采取补助、奖励、贷款贴息和风险补偿等支持方式，支持预拌砂浆的发展。优先推荐重点企业重大项目争取国家有关专项资金的支持。

建立和完善市场信息服务平台，主动做好市场信息服务，加强散装水泥行业经济运行监测分析，密切关注行业发展动态，及时发布市场供求信息 and 行业预警信息，引导

企业投资决策。要推广先进企业的技术和管理经验，指导和帮助企业改进管理，挖潜降耗，提高企业经济效益。要利用行业协会的优势，加强行业自律工作，维护公平、公正的市场竞争，促进散装水泥行业持续健康、有序发展。

推进诚信体系建设：企业要做到不拖欠银行贷款、逃费银行债务，不偷逃税款，不拖欠职工工资，严格执行国家的劳动用工制度和劳动合同规范，按时交纳社会保险和必要的商业保险等。

要积极拥抱互联网：一是制定预拌混凝土环保站建设和预拌砂浆环保企业建设标准时，应组织研究包含信息管理系统的建设要求；二是执行预拌砂浆质量管理规程，应开展基于互联网的在线质量监管体系建设；三是预拌混凝土、预拌砂浆专用工程车辆及预拌砂浆移动储罐应安装定位装置，并建设统一的信息管理系统，提高资源调配使用水平，加强安全运输生产监管。同时，要组织企业积极研究、探索利用互联网开展原材料采购、产品发布、现代物流新方式，加强对从业者“互联网+”意识的培养，增强从业者的实战技能，更好地适应时代发展。

鼓励预拌混凝土、砂浆企业之间开展良性竞争，以提高行业的整体素质和服务水平。

建立健全行业管理制度和规范。进一步发挥行业协会的作用。引导预拌混凝土和预拌砂浆行业走上自我约束、相互监督、携手共进的自律性管理轨道，要鼓励行业协会发挥更大的作用。条件成熟时，要在会员企业中推行原材料合格供应商备案制度和第三方取样、养护、测试制度。

最后，加强政策引导。努力促进产业集中度的提高。

发挥龙头企业资本对产业发展、科技创新、城市建设的引领和带动作用，推广应用高性能混凝土，建议由1家国有企业在高邮东部港新建高性能混凝土研发、生产和应用基地，引导高邮预拌混凝土行业转型升级高质量发展。

至“十三五”期末，预拌混凝土行业的科技人员应达到20%，混凝土企业研发投入应达到销售收入的2%。规划期末，预拌混凝土行业的科技人员应达到30%，混凝土企业研发投入应达到销售收入的3%。

6.4 加大宣传力度，进一步营造良好的舆论氛围和发展环境

6.4.1 突出宣传主题

重点宣传发展散装水泥、预拌混凝土和预拌砂浆，对促进节能减排，发展循环经济，建设资源节约型、环境友好型社会和提高建设工程质量的重大战略意义。

突出宣传国家、省、市发展预拌混凝土与预拌砂浆的有关法律、法规、政策；宣传《循环经济促进法》中关于“鼓励使用散装水泥，推广使用预拌混凝土和预拌砂浆”的规定。

突出宣传在农村推广预拌混凝土与预拌砂浆对新农村建设的重要意义；宣传农村推广使用散装水泥和预拌混凝土，对促进社会主义新农村建设，落实以人为本的科学发展观的重要意义。

通过主题明确的宣传活动，增强社会各界对发展预拌混凝土与预拌砂浆有利于促进经济社会可持续发展重要意义的认识。

6.4.2 增强宣传的有效性和针对性。

对不同群体开展行之有效的、有针对性的、有宣传效果的、差别化宣传：

一是重视向各级党委、人大、政府、政协等部门的汇报宣传。定期或不定期向领导主动汇报工作，起到较好宣传效果，以赢得领导重视和支持。

二是加强同新闻媒体的沟通联系。积极通过广播、电视、网络等方式，将行业中有新闻价值的事件通知媒体加以报道，提高广大人民群众对发展散装水泥、预拌混凝土与预拌砂浆工作的认知度，工作重要性的认识，扩大社会影响。

三是定期举办论坛、座谈会、现场会，举办行业成果展、论坛培训等活动，增强人们对预拌混凝土与预拌砂浆的重要性的认识，并积极邀请相关媒体参与，充分利用各类媒体这些宣传阵地，扩大行业的影响。

四是重视对建设、施工单位和农村地区的宣传工作，利用宣传画、宣传册、纪念品等多种手段，提高宣传的有效性。

6.4.3 创新宣传手段、形式和方法

适应网络社会新特点，采用网络媒体新形式，把发展散装水泥、禁止在城区现场搅拌混凝土等纳入社会公益性宣传范围，通过电视、报刊、网络、广场视屏等宣传媒体，通过论坛培训、上街开展咨询、有奖征答、举办文体竞赛活动冠名等进行宣传，通过悬挂宣传标语、横幅、印发宣传画、宣传册等资料，手机短信、微博等进行宣传，通过深入企业、工地、农村进行广播宣传等等，宣传散装水泥、预拌混凝土和预拌砂浆的节能减排效应、环境保护效应、社会效应主动赢得社会各界对散装水泥发展和应用的重视和支持。探索采用新闻发布会、召开记者招待会等形式，将行业发展情况向社会通报。积极组织各种有奖征答、文艺晚会、庆典以及捐赠和体育竞赛项目冠名等活动；通过拍摄纪录片、创作影视文学作品，不断强化宣传效果；对违反有关规定在施工现场使用袋装

水泥和现场搅拌混凝土的行为予以曝光，在全社会形成“鼓励散装、发展搅拌”的良好氛围。

第七章 结论

对自治州而言，散装水泥、预拌混凝土、预拌砂浆是一个新生事物，这一新生行业对自治州的发展具有很大的意义。通过对自治州相关企业的调研、资料的收集与整理，以及相关政策的分析与研究，规划了自治州水泥散装率的发展目标 2020 年（十三五末）达到 60%，2025 年达到 70%。确定了预拌混凝土及预拌砂浆的综合发展系数，也确定了它们在 2018 年的计算基准，从而规划了各市县在 2019 年~2025 年间的需求量。2025 年，自治州预拌混凝土规划产量为 1125 万立方米，而预拌砂浆产量为 513 万吨。在此基础上，还对预拌混凝土与预拌砂浆生产线进行规划布局。

当然，我们也应该看到，由于自然地理因素以及发展速度的特征，自治州在散装水泥事业发展方面，还有许多工作要做。尽可能使各市县均衡发展、加速农村“推散”和“禁现”工作、提高产品质量、优化环境等等。扬长避短，可望在散装水泥、预拌混凝土和预拌砂浆方面起到更好的指导作用。