



预拌砂浆

生产与工程应用

曲 烈 常留军 © 主编

中国建材工业出版社

预拌砂浆 生产与工程应用

主 编 曲烈 常留军

中国建材工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

预拌砂浆生产与工程应用/曲烈, 常留军主编. --

北京: 中国建材工业出版社, 2018. 11

ISBN 978-7-5160-2314-3

I. ①预… II. ①曲… ②常… III. ①水泥砂浆—工业生产 ②水泥砂浆—应用 IV. ①TQ177.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 147921 号

预拌砂浆生产与工程应用

主 编 曲烈 常留军

出版发行: 中国建材工业出版社

地 址: 北京市海淀区三里河路 1 号

邮 编: 100044

经 销: 全国各地新华书店

印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司

开 本: 787mm×1092mm 1/16

印 张: 17

字 数: 420 千字

版 次: 2018 年 11 月第 1 版

印 次: 2018 年 11 月第 1 次

定 价: 60.00 元

本社网址: www.jccbs.com, 微信公众号: zgjcgycbs

请选用正版图书, 采购、销售盗版图书属违法行为

版权专有, 盗版必究。本社法律顾问: 北京天驰君泰律师事务所, 张杰律师

举报信箱: zhangjie@tiantailaw.com 举报电话: (010) 68343948

本书如有印装质量问题, 由我社市场营销部负责调换, 联系电话: (010) 88386906

序

预拌砂浆分为干混砂浆和湿拌砂浆，与现场搅拌相比，它具有节能环保、施工效率高的优点。自2011年以来，因为认真落实了城市禁现工作，我国预拌砂浆直接进入了快速发展期。据统计，目前我国预拌砂浆的年产量约为7000万吨，干混砂浆与湿拌砂浆所占比例约为8:2。根据调查，我国长三角、珠三角和京津冀区域的预拌砂浆发展尤其较快。由于我国经济水平存在东西部不平衡和做法不一的情况，因此及时总结主管部门、企业经验和科研成果，对于预拌砂浆行业的健康发展是非常必要的。

本书介绍了我国预拌砂浆产量大省——河南、山东两省有关预拌砂浆的生产技术、管理经验与天津城建大学等研究机构的技术进展。为应对预拌砂浆新的形势，河南、山东两省散装水泥办公室做了大量工作。近年来，借助“蓝天工程”的推力，河南省强力推进砂浆禁现工作，严格督查“禁现”的落实，确保工作落到实处，强化监督，严格管理，加强对省会和周围城市的指导，树立典型示范，实现了预拌砂浆行业的快速发展；山东省落实城市禁现政策和《山东省促进散装水泥发展规定》等政策法规，结合本地实际，采取措施，加大力度，加强技术创新，大力推广工业废弃物利用和机制砂，促进了行业的发展，有力提升了砂浆质量控制水平，形成了政策推动、企业快行、创新发展、跨越发展的新格局。

针对市场的挑战，河南、山东两省的预拌砂浆企业在企业管理上也取得不俗的成绩。其中郑州春晖建材科技有限公司坚持严格管理，实行全厂全程可追溯质量管理体系，在历次河南省行业检查中均名列前茅。郑州筑邦建材有限公司坚持科技创新，大力发展绿色砂浆产业，该公司产品已广泛应用于河南省和其他省份的工民建、高速铁路、高速公路、市政、矿山、隧道、水利等工程。郑州三和水工机械集团有限公司一直坚持做经得起时间考验与实践检验的产品，设计制造的环保型多机塔楼式干混砂浆生产线畅销全国。

近年来天津城建大学在砂浆利用工业废弃物、机制砂、外加剂和标准方面取得许多研究成果，并在行业深度融合方面做了大量工作。如进行了有关砂子级配、外加剂对干混砂浆性能影响的研究，建筑垃圾细骨料砂浆、煅烧脱硫石膏砂浆、自流平地坪水泥砂浆的研制和参加制定了相应的地方

标准。这些成果为企业提供了很好的技术支撑，下步如能结合实际情况，到企业中去进行推广应用，将有很大的益处；另外天津城建大学与企业的合作成果，在促进高校成果转化方面也起到了良好的引领作用。

本书作者之一曲烈教授是我三十多年的老朋友，很高兴应邀为他写这篇序言。该书共有 43 篇论文，其中政策管理文章 6 篇，生产施工文章 12 篇，研究标准文章 25 篇，这些行业经验和研究成果可为我国砂浆行业的可持续发展提供借鉴，也可作为预拌砂浆领域的管理人员、技术人员的参考。

中国散装水泥推广发展协会理事长
中国建筑材料工业技术情报研究所首席专家、科教委主任 崔源声
教授级高级工程师
2018 年 7 月 1 日

目 录

第一部分 政策管理

以“蓝天工程”为契机,实现河南预拌砂浆行业跨越发展	刘海中 张金祥 (3)
山东省城市砂浆“禁现”及预拌砂浆发展现状调研	于东威 谭爱兵 (11)
国内预拌砂浆推广、应用与技术进展	刘海中 曲烈 (17)
政策引导依法禁现,推动预拌砂浆产业健康发展	李爽 (25)
加快泰安预拌砂浆行业发展的对策和措施	张军 (29)
加大舆论宣传,有效推动预拌砂浆行业发展	李国兵 (34)

第二部分 生产施工

创新预拌砂浆生产管理,实行质量可追溯制度	常留军 (39)
预拌砂浆企业生产标准化管理的探讨	常留军 (43)
干混砂浆生产过程质量管理与控制	常留军 (46)
预拌砂浆施工中空鼓、开裂原因及预防措施	柴金祥 (50)
加大科技创新,征战绿色砂浆产业的蓝海	柴金祥 (52)
预拌砂浆试验室的配置与管理机制	史建民 (55)
湿拌砂浆质量控制的关键技术问题	肖学党 (58)
水泥标准稠度用水量对普通砂浆强度的影响	胡启成 付志辉 (64)
环保型多机塔楼式干粉砂浆生产线的研制	田云鹏 (68)
半干地坪砂浆的施工工法	陈鹏 邱云超 (71)
添加剂掺加方法对预拌砂浆性能的影响	陈鹏 邱云超 (74)
共享创新“互联网+砂浆”为绿色砂浆助力	郭正好 (78)

第三部分 研究标准

掺外加剂预拌砂浆性能优化与机理研究进展	曲烈 杨久俊 (85)
工业废渣在干混砂浆中的应用	刘凤东 耿国良 王冬梅 (92)
干混砂浆生产应用中若干问题探讨	曲烈 李鹏 朱南纪 刘海中 杨久俊 (101)

湿拌砂浆保塑性评价方法及可塑性区间的研究	曲烈 杨久俊 刘海中 朱南纪 李鹏 (105)
砂子级配对于干混砂浆工作性及保水性的影响	曲烈 李鹏 李光 段洒洒 张文研 (112)
外加剂对于干混砂浆工作性及保水性的影响	曲烈 常留军 梁育洁 张文研 康茹茹 (118)
砂的细度模数对混凝土空心砌块砌筑砂浆性能的影响	王武祥 廖礼平 (131)
干混砂浆核心料研制及抹面砂浆的性能	常留军 曲烈 徐可 张文研 康茹茹 (137)
缓凝剂对湿拌砂浆凝结性能与早期强度的影响	肖学党 曲烈 李旺 张文研 (147)
建筑垃圾细骨料砂浆制备及性能的研究	曲烈 张龙 张文研 康茹茹 (157)
煅烧脱硫石膏砂浆物理力学性能的研究	曲烈 韩江涛 张文研 康茹茹 (166)
自流平水泥地坪砂浆性能及微观结构的研究	尚国灿 曲烈 张学武 张文研 康茹茹 (176)
改性纤维素取代纤维素醚对于干混砂浆性能的影响	于东威 鲁晓辉 张勇 谢慧东 (182)
石粉含量对普通抹灰砂浆及防水砂浆性能的影响	于东威 鲁晓辉 张勇 谢慧东 (192)
不同细度水泥的水化特性及其对砂浆自愈合性能的影响	梁瑞华 张磊 寇宵 荣辉 杨久俊 (198)
含钼尾矿砂混合砂级配优化及其对水泥砂浆性能的影响	罗忠涛 刘正辉 张美香 康少杰 刘垒 王亚洲 (206)
养护条件对水泥砂浆裂缝自愈合效果研究	李海川 荣辉 杨久俊 (212)
水泥和矿物外加剂对石膏抹面砂浆性能的影响	肖学党 曲烈 张学武 张文研 康茹茹 (218)
石灰石粉对砂浆耐磨性能的影响及作用机理	王雨利 蔡基伟 杨雷 罗树琼 (226)
可分散胶粉对水泥基修补砂浆的改性研究	李要增 罗忠涛 贾炎歌 殷会玲 杨久俊 (233)
薄抹灰外墙外保温抹面胶浆柔韧性的研究	郭磊 马彪 李小棟 曲烈 (239)
不同厚度和配置对抹面砂浆干缩性能的影响	马彪 郭磊 李小棟 曲烈 (245)
钢筋连接用套筒灌浆料物理性能研究	赵素宁 高士奇 曲烈 (248)
改性聚醚型聚羧酸减水剂合成及流动性能的研究	曲烈 刘子香 韩立 刘勇 王光月 王丽娜 (254)
《预拌砂浆生产与应用技术规程》河南省工程建设标准修订概况	曲烈 杨久俊 李美利 张磊 余海燕 荣辉 王渊 (261)

第一部分 政策管理

以“蓝天工程”为契机，实现河南预拌砂浆行业跨越发展

刘海中 张金祥

(河南省散装水泥办公室 郑州)

加强大气污染防治，事关人民群众根本利益，事关我国经济社会可持续发展，事关全面建成小康社会。按照“五位一体”的总体布局和“四个全面”的战略布局，牢固树立创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，认真贯彻落实国家《环境保护法》《大气污染防治法》是加快推进河南预拌砂浆产业发展和落实“禁现”政策规定的重要基础。

自2007年商务部等六部门颁布《关于在部分城市限期禁止现场搅拌砂浆工作的通知》以来，全国各地都在积极探索符合当地实际情况使用预拌砂浆的模式，取得了一定的成绩，尤其是长三角、珠三角、京津冀区域成效明显。

截至2017年年底，全国房屋竣工面积为101486万平方米，砂浆需求量为30446万吨，实际使用预拌砂浆约为7000万吨，市场占有率为23%。目前，广东、山东、江苏三省使用预拌砂浆均突破1000万吨，四川省预拌砂浆发展速度也较快，使用预拌砂浆在800万吨左右，一些省、自治区政府执行严厉的现场“禁现”政策，使得预拌砂浆企业得到了快速发展，如河南、湖南、河北、新疆、云南等地。由于地区发展不平衡，造成了地区之间砂浆技术发展不平衡。西部地区一些地区还没有“禁现”，没有正规的预拌砂浆企业。当地“禁现”政策执行不到位的地区，则往往遇到很大的发展阻力。

就河南省而言，2017年生产使用预拌砂浆为七百余万吨，推广预拌砂浆还处于关键阶段。因此，政策执行力度仍需加强，企业管理能力还需提高，生产设备还不适用，对于这些问题，必须从根本上改变现状，才能不辱使命，有效地推动河南省预拌砂浆行业的健康发展。

1 河南省预拌砂浆行业背景

近十年来，根据国家“禁现”工作的要求，河南省散装水泥办公室（下简称省散办）主动与省环保厅、省城乡建设厅协调配合，克服各地散办隶属不同政府部门的困扰，形成合力，共同推进蓝天工程。目前，河南省的砂浆企业布局仍存在区域不平衡，大部分企业都集中在省会郑州，省散办一方面对全省砂浆企业进行科学规划，合理布局；另一方面加强了对郑州市的工作指导，要求郑州市加强行业管理，防止恶性竞争，树立典型企业起到示范作用，提高行业的整体水平。

对其他“禁现”城市，要求加大蓝天工程政策的宣传推广力度，严格管理，强化监督，对“禁现”落实情况进行督查，确保工作落到实处，目前18个省辖市市中心城

区的工作已全面展开，预拌砂浆企业规模、产品种类及生产能力一直增长，河南省预拌砂浆行业已经进入了快速发展期。

经过十年“禁现”工作，我省预拌砂浆事业有了很大发展。从图 1 可以看出，2011 年到 2016 年间全省每年房屋竣工面积基本上在 15146.8 万平方米至 19818.3 万平方米之间波动，砂浆需求量为 4544.1 万吨至 5945.5 万吨之间，我省 2016 年的预拌砂浆使用量在 500 万吨，市场占有率为 8.4%~11.0%。

从图 2 可以看出，2016 年房屋竣工面积排前五位的城市有郑州、信阳、南阳、商丘和洛阳，房屋竣工面积分别为 1455.2 万平方米、563.7 万平方米、557.7 万平方米、450.8 万平方米、367.2 万平方米；预计砂浆需求量分别为 436.6 万吨、169.1 万吨、167.3 万吨、110.2 万吨、84.3 万吨；预计到 2017 年年底，郑州市房屋竣工面积为 1537.1 万平方米，砂浆需求量分别为 461.1 万吨，预拌砂浆产量达 250 万吨，实际市场占有率为 54.2%。从预拌砂浆数量和推广力度上看，郑州市已经走在全省的前列，同时在预拌砂浆推广力度上在全国也名列前茅。

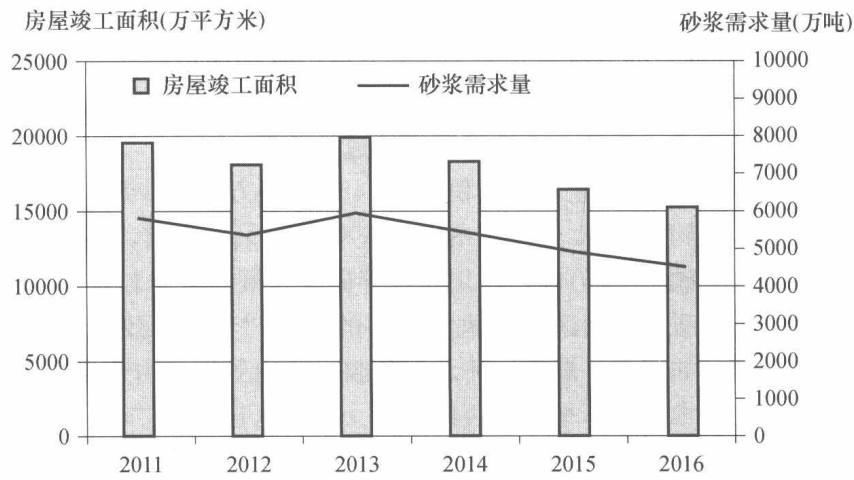


图 1 2011—2016 年全省房屋竣工面积和砂浆需求量（数据来源为河南省统计局）

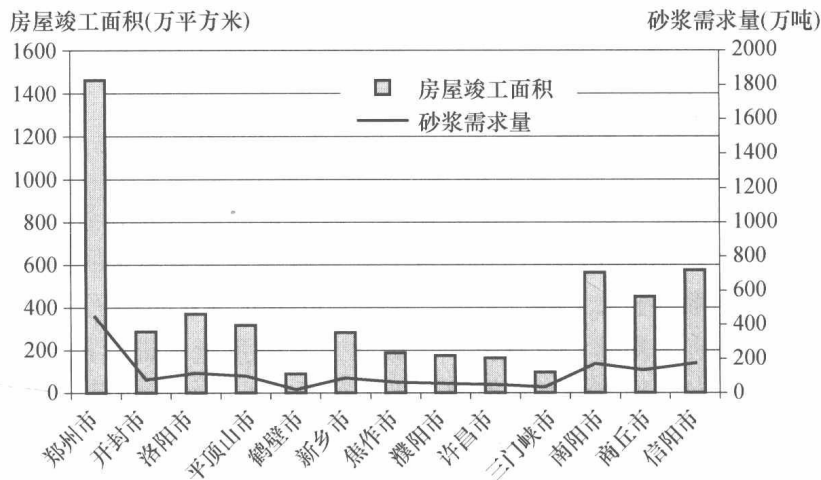


图 2 2016 年各个城市房屋竣工面积和砂浆需求量
（数据来源为河南省统计局，安阳、漯河、周口、驻马店、济源市暂无数据）

2016 年河南省年设计产能 25 万吨以上的预拌砂浆生产企业有 45 家，年设计生产能力约为 1559 万吨，新增产能 464 万吨。全年共生产预拌砂浆 509 万吨，同比增加 301 万吨。以 2017 年为基点，河南省竣工建筑面积为 13678 万平方米，需要 4900 万吨砂浆，生产使用预拌砂浆七百余万吨，预拌砂浆市场占有率占 14.3%。2017 年全省有预拌砂浆企业九十余家，设计产能已达 2250 万吨以上，生产设备利用率仅为 31.1%，这些指标说明河南省在预拌砂浆推广应用上已有很大进步。

2 河南省预拌砂浆行业发展经验

2.1 以蓝天工程为契机，拓展预拌砂浆的发展空间

河南省散办高度重视预拌砂浆的推广和使用工作，积极探索《河南省蓝天工程行动计划》政策背景下的预拌砂浆发展新模式。按照省委、省政府“管行业必须管环保、管业务必须管环保、管生产经营必须管环保”的原则，努力构建以落实《环保法》《大气污染防治法》和《河南省蓝天工程行动计划》为核心的预拌砂浆政策保障体系，围绕建筑施工扬尘治理，逐步完善督查考核制度，为促进预拌砂浆生产与使用，着力指导全省各省辖市加快出台地方性禁止现场搅拌砂浆配套政策文件，完善各项配套措施，营造发展预拌砂浆的环境，不断提升我省的预拌砂浆产业发展水平。

据统计，2016 年郑州市商品房屋竣工面积为 1455.2 万平方米，需要 436.6 万吨砂浆，有预拌砂浆生产企业近 30 家，年设计生产能力为 750 万吨。生产使用预拌砂浆为 200 万吨，市场占有率为砂浆需求量的 45.8%，设备利用率为 26.7%。到 2017 年年底，郑州市有预拌砂浆生产企业近 70 家，年设计生产能力近 1750 万吨，生产使用预拌砂浆 250 万吨，生产能力已基本满足建筑施工的需求。郑州市砂浆需求量分别为 461.1 万吨，预拌砂浆使用量达 250 万吨，市场占有率为 54.2%。这些指标均远高于全省其他城市的水平。

通过近年来的努力，洛阳市预拌砂浆推广工作有了较大进步，2016 年洛阳市房屋竣工面积为 367.2 万平方米，需要 110.2 万吨砂浆，有预拌砂浆生产企业 4 家，年设计生产能力 100 万吨。开封市经过宣传和推动，预拌砂浆推广应用工作成效明显，如 2016 年开封市房屋竣工面积为 280.84 万平方米，需要 84.3 万吨砂浆，有预拌砂浆生产企业 5 家，年设计生产能力 125 万吨。

2.2 以省会城市为重点，引领中原城市“禁现”新局面

因郑州市散办隶属于市建委，经过努力由郑州市政府下文要求，凡在市内建设工程项目使用的预拌砂浆，其生产或销售单位应按《郑州市建筑材料使用管理规定》，到市建设行政主管部门登记备案。施工单位要将使用预拌砂浆作为绿色文明施工的一项重要内容。同时，对禁止在施工现场搅拌砂浆工作要加强监督检查。凡违反规定在施工现场搅拌砂浆的，按照有关法律、法规和规章予以处罚。

在河南省政府出台有关大气污染防治政策的基础上，2013 年郑州市建委印发了《郑州市建设工地扬尘污染治理工作方案》，依照预拌砂浆企业扬尘污染防治“十条”

标准,2017年市散装办对全市预拌砂浆企业扬尘污染开展了专项检查,下发了整改通知和检查情况通报,对环境管理较为规范,现场扬尘控制较好的企业,给予了通报表扬。针对企业存在的厂区扬尘污染管理责任制度不完善、厂区环境管理不规范等问题开展了专项整治。其次,加大了对施工现场的检查督促力度。市散装办与市建委其他相关部门一道,加强对全市在建项目施工现场检查和砂浆的推广宣传。

近几年来,郑州市散办组织人员进行了砂浆行政执法培训。对省、市政府令及相关的法律规章进行了全方面、深层次的讨论学习,参加学习的人员深刻领会了法规及文件精神,互相交流了工作方法,提高了业务水平。通过“传、帮、带”不仅提高了人员综合素质,而且推进了工作的全面开展。

在省会郑州的城市禁现典型引领下,目前,我省18个省辖市,已有11个市出台了砂浆“禁现”政策文件,3个市办理程序接近走完,也马上下发,其余4个市正在积极制定之中。我们认为,砂浆“禁现”工作的推进和预拌砂浆产业的发展,离不开行业人员绿色、环保、创新、发展理念做基础,也离不开行业自身的新技术、新设备、新工艺作支撑,更离不开经济、行政、法律措施和手段做支持。

2.3 以环保政策为导向,实行全程封闭式监管方式

自2014年3月1日河南省委、省政府实施《河南省蓝天工程行动计划》以来,我省各级散办及主管部门认真贯彻落实国家预拌砂浆推广和“禁现”政策规定,持续加力,营造氛围,积极探索蓝天工程政策背景下预拌砂浆推广的发展模式;坚持围绕“禁现”政策完善、技术标准制定、行业技术培训、社会宣传和市场督查等方面积极开展工作,有效地促进了预拌砂浆应用的推广工作,并取得显著成效。

2017年7月3日,河南省委下发了《关于打赢大气污染防治攻坚战的意见》(豫发2018第18号)文件;7月4日,省委书记谢伏瞻、省长陈润儿主持召开全省攻坚战会议动员会,要求全省将此项工作作为重要政治任务,不讲条件,全力抓实抓好。2018年2月6日,河南省人民政府办公厅下发了《河南省2018年大气污染防治攻坚战实施方案》(豫政办2018第04号)文件;要求城市建成施工现场工地必须做到“两个禁止”,即“禁止现场搅拌混凝土和禁止现场配制砂浆”。这些环保政策的出台和实施,有力促进了我省砂浆“禁现”工作的快速发展。

洛阳市建委作为建设行政主管部门,为使“禁现”和使用预拌砂浆要求落到实处,根据国家、省、市有关规定,充分发挥行政管理部门的管理职能,严格采取封闭式管理,对建筑工程使用预拌砂浆进行规范,坚决禁止现场搅拌砂浆。

比如在工程设计阶段,将使用预拌砂浆作为一项内容,在图纸中加以标注;在工程招标时,招标人必须将使用预拌砂浆列入招标文件,投标人必须将使用预拌砂浆的承诺写入投标文件中;在编制定额时,必须将预拌砂浆定额纳入工程定额体系;在建设施工中,必须使用预拌砂浆,对不使用预拌砂浆的建设工程,不予竣工验收备案;加大对施工现场的执法力度,对不按规定使用预拌砂浆的企业,责令其立即整改,拒不整改的,将依照相关规定处理。

在实施严格的闭合管理的同时,还向全市所有建筑业企业发放“禁现”和使用预

拌砂浆“明白卡”，使其明白国家的有关政策、经济和社会效益、奖励和处罚措施；主动向市场提供预拌砂浆的供需信息，为供需双方牵线搭桥；在“禁现”和推广使用预拌砂浆过程中，采取首问不罚制度，真诚帮助企业进行整改，协调解决企业面临的困难等。

2.4 以信息平台为抓手，建立行业管理服务新模式

近年来，河南省散办加快了预拌砂浆行业信息化建设，在现有散装水泥专用车辆监控信息服务平台应用的基础上，联合安监、公安、交通等部门共同进一步加强专用车辆管理，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。鼓励预拌砂浆物流方式创新，推动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，发展第三方物流，降低物流成本，提高物流效率。

目前，省平台和省辖市分平台建设基本完成，郑州市等7个分平台实现了与省平台的信息互联互通，大部分省辖市出台了专用车辆管理配套文件。省散办打算进一步完善监控管理制度，拓展专用车辆卫星定位功能，逐步将预拌砂浆流动罐纳入监管范围，并深度挖掘和运用卫星定位数据信息，实现对散装水泥、预拌混凝土和预拌砂浆的流向及数量进行统计的功能。同时，建立散装水泥专用车辆及驾驶员信息数据库，不断提升全省散装水泥行业的信息化管理水平。

郑州市散办按照国家和省对散装水泥信息化建设的要求，对预拌砂浆信息服务平台进行了的升级工作。通过平台的升级，将实现统计信息的网络直报和实现专用车辆备案工作的网上办理，大大减少了企业的负担，在更好地为企业做好服务的同时确保了工作的及时性和准确性。同时，对在市建委报建的所有施工项目布局和使用预拌砂浆的情况以及行业相关企业的布局一目了然，强化了对施工现场使用预拌砂浆的监督管理。

2.5 以标准规范为起点，强化可追溯质量保证体系

近年来，河南省散办高度重视行业标准、规范的建设，始终高标准、高起点地把砂浆企业的建设与产业高水平的发展结合在一起来抓，按照“抓行业就要抓管理、抓行业就要抓质量、抓行业就要抓安全、抓行业就要抓环保”的原则，结合我省资源、经济发展及工程建设状况，会同省建科院、天津城建大学、郑州大学等相关院校院所编写制定了《预拌砂浆生产与应用技术规程》《预拌砂浆实验室建设及管理导则》《河南省预拌砂浆生产企业考核管理办法》《河南省预拌砂浆生产企业考核实施细则》《河南省散装水泥专项资金使用资格评审管理办法》等。

这些相关规程、标准、办法的制定，内容全面，指标明确，可操作性强，完善了我省工程建设标准体系，符合我省的实际情况。为我省预拌砂浆的生产与应用提供了科学、合理的依据，对推动我省散装水泥、预拌混凝土、预拌砂浆“三位一体”协调发展，实现建设工程领域的清洁生产、文明施工起到了积极作用，提升了整个行业的管理水平。

为提高全省预拌砂浆企业经营管理和技术人员的水平，省散办通过各种途径，开办学习培训班，重点培养企业管理、技术、质量管理负责人、试验室主任。我们委托

天津城建大学在天津和郑州举办了两期预拌砂浆生产技術培训班。聘请了国内、省内著名教授和专家，为预拌砂浆生产企业的生产技术人员和检测人员讲授了国家对发展预拌砂浆的政策、行业发展现状及发展前景，预拌砂浆的种类、组成、性能，预拌砂浆生产技術、生产过程质量控制与管理，预拌砂浆的施工应用，原材料以及产品质量的检验方法等内容。共计四百余人接受了培训，培训目标是让技术负责人有较高的理论水平，思路明确，有处理质量事故的能力，并能开发出新产品、新技術、新工艺，同时编制出企业发展战略规划，以满足企业在新一轮产品升级、质量升级的需要。

接着，河南省散办先后分三次组织专家考评组对全省 18 个省辖市 55 家预拌砂浆生产企业开展考核评价工作。通过考核全面掌握省内砂浆行业的整体发展水平，企业产品质量及市场应用情况，有针对性地促进和规范了预拌砂浆行业发展。我们根据《预拌砂浆生产与应用技术规程》《预拌砂浆实验室建设及管理导则》《河南省预拌砂浆生产企业的评价管理办法》和《河南省预拌砂浆生产企业的评价实施细则》，着重对预拌砂浆企业的可追溯质量保证体系及产品质量、污染控制、安全生产、节能降耗、支撑与服务、质量管理等方面进行综合考核评价。

专家考评流程首先是听取企业关于项目投资、生产销售、企业概况等情况的汇报，然后察看台账资料，实地检查实验室，对试验人员进行应知应会知识考核，重点检查了实验室台账、检测记录和报告的齐全性及归档情况、仪器设备维修养护情况、试验室人员配置和综合能力情况等。此外，专家考评组还对企业试验人员进行了面对面的指导，对如何提高砂浆生产质量进行了探讨。针对部分企业存在的安全生产隐患等问题，责令企业尽快整改到位。

通过考核评价，认识到我省预拌砂浆行业已进入到快速发展阶段，企业数量、规模、质量管理水平、市场供应量、设计生产能力等处于较高水平，企业为砂浆“禁现”工作提供了有力的绿色产品和技术支撑，也为治理扬尘、绿色发展、节能减排、环境保护做出了贡献。但也发现一些共性的问题：一是产能利用率低，有些企业的实际产能发挥不足设计产能的 30%；二是布局不合理，个别省辖市普通砂浆产能过剩；三是技术人员配备不够，有些企业实验室设备简陋，相关台账登记不规范、不完善，无法满足正常的企业生产和产品质量控制需要。专家在对砂浆企业的现场考评中，为企业解决了技术和管理难题，提出合理建议，为预拌砂浆企业的健康发展提供了技术保障。

2.6 以科技创新为动力，谋取企业可持续发展后劲

预拌砂浆的推广应用，必须要有现代先进技术作为支撑，采用符合我国国情的现代生产方式。我们要在借鉴国外先进技术基础上，着力自主研发适应性强的生产设备、物流设备，使企业在新产品、新技術的研究和开发上处于领先地位。预拌砂浆生产企业和科研单位要加强合作，积极开发满足建设工程需求的具有不同功能的预拌砂浆；进一步加快提高预拌砂浆中固体废弃物掺量的技术攻关，增加固体废弃物的有效利用。

郑州三和水工机械有限公司设计的环保型多机塔楼式干粉砂浆生产线，理念超前，销售业绩很好，目前已销售六十多条线。郑州筑邦建材有限公司拥有两条德国 m-tec 塔式干混砂浆生产线，年产能力 50 万吨，为“高新技术企业”，该公司研制的水泥乳化

沥青砂浆干料成功地运用在寒冷地区的高铁工程上。焦作市强耐建材有限公司已建成 80 万吨/年电石渣干粉砂浆胶凝剂生产线，配有高效节能制砂机和自动砂子整形机，研制的自流平脱硫石膏砂浆已完成项目中试。郑州三迪建筑科技有限公司、河南宏光新型建材有限公司研究开发了一种以脱硫石膏、粉煤灰、秸秆等工业固体废料及废弃农作物的墙体喷涂砂浆。该项目获得了 2014 年度河南省建筑科技进步一等奖。

充分发挥散装水泥专项资金的导向作用，积极引导企业投资预拌砂浆生产，对预拌砂浆生产企业，在政策、资金、技术上给予引导、扶持。为改善砂浆物流环节的粉尘排放问题，省散办出资为省内砂浆运输车全部安装了车载除尘装置，针对砂浆企业普遍存在的物流环节薄弱问题，省散办连续多年组织投放砂浆储存搅拌罐，极大地促进了砂浆的流通、应用。通过对预拌砂浆生产企业的调研，了解企业的生产供应能力、产品质量情况，加强服务，指导企业开拓市场、研发产品、进行机械化施工。

经过多年培育引导，河南省形成了以郑州三和、新乡宏达、新乡北海等十多家设备生产企业构成的预拌砂浆装备制造集群。产品包括预拌砂浆成套生产线、机械化施工泵送喷涂设备、专用运输车、砂浆储存设备和破碎制砂设备等，覆盖了预拌砂浆生产应用全过程，其中多家设备制造企业处于国内行业领先水平。目前，预拌砂浆专用设备在产、运、储、用各个环节系列产品已全部实现省内自主生产，基本能满足全省行业发展的需求。

3 存在问题与对策

目前，在推行砂浆“禁现”和建筑扬尘治理工作中还存在一些不容忽视的问题，我们下一步要结合大气扬尘治理工作采取以下对策：

我省各地经济发展水平决定其预拌砂浆发展将处于不同阶段，因此，在推进城市砂浆“禁现”工作和预拌砂浆发展的进程中，可在省会城市率先突破，取得试点经验，积极稳妥、循序渐进地拓展到其他城市，故工作上不能搞“一刀切”。根据我省发展不平衡的现状，省散办将按不同策略区别对待、分类指导，如从单个城市来说郑州市预拌砂浆推广工作已处于全国先进城市的行列，但仍需认清其新上预拌砂浆企业较多，省散办将督促该市企业加紧备案和建立严格的质量可追溯保证体系，并要求其加强对市内预拌砂浆行业的指导，加快砂浆技术装备的升级，坚决遏制劣质产品进入市场，避免造成无序竞争，引导预拌砂浆产业发展规范化，推动行业诚信建设，建立完善自律性管理约束机制；对于洛阳、开封要求抓紧落实城市砂浆禁现工作，并用预拌砂浆去填补市场腾空；而对于其他城市则要求加大推广预拌砂浆的力度。

目前，我省还有 7 个省辖市尚未出台砂浆“禁现”的管理文件，现场搅拌和配制砂浆的现象在这些地区较为普遍，阻碍了建筑扬尘治理工作的进一步推进。因此，根据《河南省政府大气污染防治考核办法》（豫政办 2016 第 115 号）的规定，散装水泥和预拌砂浆占 4 分，未出台“禁现”文件将在年终考核中扣去 1 分。督促未出台“禁现”政策的省辖市在年底考核前必须出台禁止现场搅拌砂浆的政策规定。

已经出台“禁现”文件的省辖市，由于有关部门施工现场的督查力度不够，很多工地仍然按照传统工艺现场使用黄沙、水泥配置砂浆，预拌砂浆使用率有待提高。因

而省散办与河南省政府大气办协商,由各市散办组织砂浆生产企业对违规工地进行举报,省散办统一采取日报、周报等方式,定时报送省大气办督察组督办处理。同时,由各级散办组织环保、住建部门进行施工现场的联合专项检查,加大违法处罚力度。

受散装水泥专项资金规模数量的限制,散办投入的引导扶持资金不能满足预拌砂浆行业快速发展的需要,制约了行业的健康快速发展。对此省散办积极协调环保、财政等部门,在环保资金中列出专项,支持引导预拌砂浆行业的发展。

由于技术储备不足,部分企业的预拌砂浆产品质量不过关,在工程应用中造成了负面的影响。因此,省散办组织专家进行企业实验室能力检查,同时下大力气搞好砂浆行业管理与技术培训,提高行业整体技术水平。

有的企业诚信经营观念缺失,以次充好,低价恶性竞争,扰乱了正常的市场秩序。根据这种情况,省散办将建立健全砂浆产品施工现场抽查制度,对不合格企业进行公示处理。

4 展望

现阶段困扰我省预拌砂浆行业发展的主要问题仍是市场份额太低,尚需做大量的工作,尽管去年我省预拌砂浆企业得到井喷式的发展,如要持续保持预拌砂浆行业发展向好的势头,则还须有高起点、高要求的工作思路。

争取省政府环保政策上保持高压势态。如对禁止现场搅拌砂浆作强制性规定,对新建工程使用预拌砂浆提出了约束性要求,只要禁止现场搅拌砂浆的法规、政策落实到位,预期再有2~3年时间,可实现预拌砂浆全省市场占有率达到50%以上的目标。

各级散办作为预拌砂浆发展的行业主管部门,要做好监督监管、政策引导及技术服务工作,持续加力,营造氛围,积极探索蓝天工程政策背景下,预拌砂浆的推广模式。

预拌砂浆生产企业要做好转型升级和质量建设工作,抓住当前政策好的环境,建立正规的生产、管理、质量管控体系,高度重视产品质量,始终坚持高标准、高起点地建设砂浆企业,做好技术创新和市场开拓两篇文章,真正实现企业的跨越式发展。

我省现有预拌砂浆生产装备企业近10家,大部分都与高等院校、科研院所联姻,有较强的研发功底,如加以及时引导,预拌砂浆技术水平提高的问题则可以及时解决。

随着国家、省及各级政府重视节能环保产业政策的出台,预拌砂浆行业正式步入行业调整期,如何在新常态下进一步做好预拌砂浆推广工作显得尤为重要。我们一定要认清形势、有的放矢、精准施策,切实可行地做工作,相信不久我省预拌砂浆的推广工作将会实现跨越式的发展。