

内部资料  
2019 年第 4 期  
(总第 129 期)  
2019 年 8 月

编印单位  
北京市混凝土协会

京内资准字 1719-L0046 号

## 目 录

### 政策法规

- 3 北京市住房和城乡建设委员会关于开展住宅工程质量提升专项行动的通知
- 7 北京市住房和城乡建设委员会关于 2019 年二季度预拌混凝土质量状况评估情况的通报
- 13 北京市住房和城乡建设委员会关于 2019 年二季度预拌混凝土企业质量专项执法检查情况的通报
- 15 关于印发《北京市预拌混凝土行业减量集约高质量发展指导意见（2019-2025 年）》的通知
- 20 北京市住房和城乡建设委员会关于印发《北京市住房城乡建设系统柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知

### 协会园地

- 22 北京市混凝土协会开展“不忘初心、牢记使命”主题教育活动！
- 23 北京市混凝土协会团体标准《预拌混凝土用水泥应用技术规程》编制工作启动会
- 23 北京市混凝土协会组织召开 2019 年度北京市地方标准《预拌混凝土绿色生产管理规程》专项执法检查专家培训会
- 24 2019 中国大型预拌混凝土企业领导人会议（C10+ 峰会）召开

### 价格信息

- 27 北京市部分建筑产品价格信息（7、8 月份）

### 技术交流

- 34 离析、泌水和沉降的机理分析及其控制措施
- 40 北京城市副中心项目装配式建筑构件预制技术与生产质量控制

- 48 裂缝修复对混凝土结构耐久性的影响
- 52 顶升自密实混凝土的研究及在工程中的应用

## 行业动态

- 59 北京市住建委调研密云区建筑砂石绿色基地建设相关工作
- 59 北京市住建委赴山西朔州调研粉煤灰资源状况相关工作
- 60 北京市住建委建筑节能与建筑材料管理处组织绿色砂石供应企业与金融单位对接会
- 60 北京市住建委组织召开“建筑砂石绿色供应现场会(大厂站)”
- 61 首趟“公转铁”水泥专列进京

## 外埠信息

- 62 福建厦门混凝土生产迈入“绿色春天”
- 64 哈尔滨市混凝土行业将从“制造”全面升级为“智造”
- 64 河北上半年混凝土产量 3700 万立方米
- 65 浙江省上半年混凝土供应量同比增长 20.95%

## 企业动态

- 70 会员企业工作集锦

## 《北京混凝土》内部资料

### 编委会成员

主 任：葛 栋

副 主 任：张登平 曹有来  
张增彪 李元晖  
王玉雷 王子明  
王运党 刘学良  
司光明 李文龙  
曹金生 何洪亮  
卫晓勇 刘远见  
刘建江 吴荣付

主 编：齐文丽

副 主 编：李彦昌

编 委：陈旭峰 杨思忠  
杨玉启 陈喜旺  
张全贵 聂法智  
安同富 李帼英  
余成行 任铁钺  
郑红高 徐景会  
高金枝 徐宝华  
谢开嫣 于 明  
马雪英 韩小华  
常 峰

责任编辑：何生明 陶 晶

地址：北京市石景山区金顶北路 69 号金隅科技大厦一区 A3 门一层

邮编：100041

电话：010-63941490

010-63978522

010-63952260

传真：010-63941490

邮箱：bj-concrete@163.com

网址：http:// www.bjjshnt.org

微信号：bjca1987

主管单位：北京市住房和城乡建设委员会  
北京市社团办

编印单位：北京市混凝土协会

印刷单位：北京艾普海德印刷有限公司

发送对象：协会会员

印刷日期：2019 年 8 月

印 数：600 册 / 期

# 北京市住房和城乡建设委员会 关于开展住宅工程质量提升专项行动的通知

京建发〔2019〕334号

各区住房城乡建设委，东城、西城、石景山区住房城市建设委，经济技术开发区建设局，各集团、总公司，各有关单位：

为着力解决当前我市住宅工程中群众反映的突出质量问题，严厉打击各类违法违规行为，全面提升住宅工程质量和建设品质，切实维护人民群众生命和财产安全，市住房城乡建设委决定开展为期一年的住宅工程质量提升专项行动。现就有关事项通知如下：

## 一、工作目标

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中全会精神，紧密结合“不忘初心、牢记使命”主题教育活动，坚持首善标准，坚持问题导向，牢固树立高质量发展理念和以人民为中心发展思想，力争通过住宅工程质量提升专项行动，推动我市住宅工程参建主体质量意识显著增强，常见质量问题明显改善，质量投诉明显减少，群众满意度明显提升，建设品质明显提高。

## 二、行动范围

在建以及交付两年以内的住宅工程，重点是定向安置房（含回迁安置房、棚改安置房、一级开发类安置房、重点工程类安置房）、经济适用房、限价商品房、共有产权房、公共租赁住房等政策性住房工程。

## 三、组织领导

成立北京市住宅工程质量提升专项行动工作领导小组，负责专项行动的组织领导和总体调度，督促指导工作落实。领导小组组长由市住房城乡建设委王飞主任担任，副组长由市住

房城乡建设委冯可梁副主任、李荣庆副主任、赵英杰副主任、陈卫东副主任、陶泳副巡视员、王鑫副巡视员担任，执行副组长由王鑫副巡视员担任。

领导小组成员包括委工程质量管理处、工程建设管理处、保障房建设管理处、保障房标准与评审处、建筑市场管理处、建筑业管理处、房地产开发管理处、建筑节能与建筑材料管理处、科技与村镇建设处、建设工程造价管理处、招标投标管理中心、建筑节能建材办、注册中心、市监督总站、执法总队、建筑业管理服务中心、科技促进中心、房地产勘察测绘所、各区住房城乡建设行政主管部门主要负责同志。

领导小组下设办公室，办公室设在工程质量管理处，具体负责全市住宅工程质量提升专项行动日常工作和组织协调工作。

## 四、重点任务及责任部门

### （一）夯实参建主体及相关人员质量责任

1. 突出强化建设单位首要责任。推行工程优质优价，督促建设单位严格落实住宅项目土地出让条件中约定的工程建设质量管理标准，对于不落实相关要求的依法移送市规划自然资源委处理；严格按照建设工程质量要求、技术标准、工程造价管理规定和工程计价依据，合理确定工程建设费用，科学确定合理工期，严厉打击任意压缩合理工期和工程造价等违法违规行为。（牵头单位：房地产开发管理处、建设工程造价管理处；配合单位：保障房建设管理处、建筑市场管理处、执法总队、各区住建委）

2. 强化施工单位质量责任。督促施工单位强化施工过程控制，提高精细化施工水平；全

面落实工艺样板间制度,督促施工单位在施工现场搭建工艺样板间,统一施工工法、标准;严厉打击施工单位未按照工程建设标准、施工图设计文件施工,使用不合格的建筑材料、建筑构配件和设备,偷工减料等违法违规行为。(牵头单位:工程质量管理处;配合单位:市监督总站、各区住建委)

3. 强化监理单位监理责任。督促监理单位履行监理职责,按照法律法规、工程建设标准和施工图设计文件对施工质量实施监理,严厉打击监理单位未对关键部位和关键工序进行旁站或者见证过程弄虚作假,将不合格工程按照合格进行验收,签署虚假技术文件等违法违规行为。(牵头单位:工程质量管理处;配合单位:市监督总站、各区住建委)

4. 严格落实项目负责人质量责任。加大对施工、监理单位项目负责人到岗履职情况的检查力度,对检查发现施工、监理单位项目负责人不到岗履职或履职不到位的,依法依规严肃处理,并进行记分处理,纳入市场行为评价系统。(牵头单位:执法总队;配合单位:工程质量管理处、建筑业管理处、各区住建委)

5. 严格落实从业人员责任。强化个人执业管理,规范从业人员行为,加大执业责任追究力度,严厉打击出租出借证书等违法违规行为。(牵头单位:注册中心;配合单位:执法总队、各区住建委)

## (二) 规范住宅工程建设市场秩序

6. 规范工程发包和承包活动。加大对建筑市场的检查力度,严厉打击虚假招标、围标串标、违法发包、肢解发包、指定分包、转包、违法分包、挂靠等违法违规行为。(牵头单位:建筑市场管理处;配合单位:招标投标管理中心、执法总队、各区住建委)

7. 加强企业资质动态监管。加大房地产开发企业资质批后监管和动态核查力度,对不符合相应资质标准的企业责令限期改正并向社会

公告,逾期仍不符合相应资质标准的,撤回资质证书;严格执行质量事故“一票否决”制度,严厉打击出借出租资质等违法违规行为。(牵头单位:房地产开发管理处、建筑业管理处;配合单位:工程质量管理处、建筑市场管理处、执法总队、各区住建委)

8. 严格施工许可审批。规范工程项目基本建设程序,督促建设单位严格执行施工许可等基本建设程序,加强审批事后监管,严厉打击未批先建等违法违规行为。(牵头单位:工程建设管理处、执法总队;配合单位:各区住建委)

## (三) 加强施工关键环节质量管理

9. 加强预拌混凝土质量治理。落实预拌混凝土质量属地监管责任,提高监管水平,严厉打击预拌混凝土生产单位出租、出借或者其他形式非法转让企业资质证书,未进行配合比设计或者未按照配合比通知单生产、使用未经检验或者检验不合格的原材料、供应未经验收或者验收不合格的预拌混凝土等违法违规行为。(牵头单位:市监督总站、执法总队;配合单位:工程质量管理处、各区住建委)

10. 加强住宅工程质量常见问题治理。加快推进住宅工程质量行为规范化和工程实体质量控制程序化,全面推行《工程质量安全手册》,提高项目质量管理水平,严肃查处房屋渗漏、结构和饰面层裂缝、墙地面空鼓起砂、回填土下沉、外墙保温板及饰面层脱落等住宅工程常见质量问题严重的项目。(牵头单位:工程质量管理处;配合单位:市监督总站、各区住建委)

11. 加强工程质量检测管理。加强对建设工程质量检测机构的监督管理,规范建设工程质量检测行为,严厉打击工程质量检测机构超资质承接业务,弄虚作假伪造检测数据、出具虚假检测报告、未执行检测视频监控制度等。(牵头单位:市监督总站;配合单位:工程质量管理处、各区住建委)

12. 严格建筑材料质量管理。督促参建主



体严格落实建筑材料、预制混凝土构件采购、进场验收、现场使用等环节主体责任,落实预拌混凝土生产质量驻场监理制度和保障房装修材料样板间制度,严肃查处建设单位未按照规定组织到货检验或检验不合格用于工程项目,施工单位未按照规定进行进场检验或检验不合格用于工程项目等违法违规行为。(牵头单位:市监督总站、建筑节能建材办、保障房标准与评审处;配合单位:工程质量管理处、建筑节能与建筑材料管理处、各区住建委)

13. 加强分户验收管理。切实落实住宅工程分户验收制度,确保住宅交付使用前质量合格,严肃查处未按照规定进行分户验收或验收不合格进行竣工验收等违法违规行为。(牵头单位:工程质量管理处;配合单位:各区住建委)

#### (四) 落实质量保修责任

14. 落实交付使用前查验制度。督促建设单位在房屋交付使用前,组织购房人依据国家和北京市相关法律法规、标准规范及施工图设计文件、合同等对房屋施工质量进行查验,确保交付使用的房屋具备居住使用安全和正常使用功能,严肃查处建设单位未按照规定组织购房人对房屋施工质量进行查验等违法违规行为。(牵头单位:工程质量管理处;配合单位:房地产开发管理处、各区住建委)

15. 强化建设单位质量保修突出问题治理。督促建设单位在建设工程质量保修范围和保修期限内对所有权利人履行质量保修义务,严肃查处建设单位不履行或者拖延履行质量保修义务等违法违规行为。(牵头单位:工程质量管理处;配合单位:房地产开发管理处、各区住建委)

16. 推进住宅工程质量潜在缺陷保险。认真贯彻落实《北京市住宅工程质量潜在缺陷保险暂行管理办法》(京政办发〔2019〕11号),建立健全工程质量风险管控体系,全面提升住宅工程质量水平,保障业主合法权益。(牵头单位:工程质量管理处;配合单位:房地产开

发管理处、保障房建设管理处、执法总队、市监督总站、各区住建委)

#### (五) 完善治理保障机制

17. 用好保障房规划设计方案专家评审制度。会同规划部门,认真组织专家开展保障房规划设计方案专家评审及全装修样板间评审工作,从规划设计源头提升品质、保障质量。(牵头单位:保障房标准与评审处;配合单位:工程质量管理处、保障房建设管理处、科技促进中心、建设工程造价管理处、房地产勘察测绘所、各区住建委)

18. 完善质量管理标准机制。完善质量标准规范,健全住宅质量保证书制度、质量投诉处理机制,建立质量风险分级管控和隐患排查治理双重预防体系,推行住宅工程全装修模式,提高装配化装修水平,加快智能产品和智慧家居的应用。(牵头单位:工程质量管理处、保障房标准与评审处、科技与村镇建设处;配合单位:保障房建设管理处、建筑节能与建筑材料管理处、建筑节能建材办、市监督总站、科技促进中心、各区住建委)

19. 健全市场信用机制。加快推进守信激励和失信联合惩戒机制建设,研究在市场准入、资质认定、行政审批、政策扶持等方面实施信用分类监管,使守信者处处受益、失信者寸步难行。(牵头单位:建筑市场管理处、工程质量管理处、建筑业管理处、房地产开发管理处、工程建设管理处;配合单位:保障房建设管理处、保障房标准与评审处、建筑节能与建筑材料管理处、招标投标管理中心、建设工程造价管理处、建筑节能建材办、市监督总站、执法总队、建筑业管理服务中心、各区住建委)

20. 建立“黑名单”制度。对存在未开展专项提升工作、专项提升工作开展不积极、质量问题治理成效不明显、存在质量投诉较多等的责任主体,给予媒体曝光、通报批评等处理,情节严重的,将依据相关法律法规及政策文件

将其列入建筑市场主体“黑名单”。(牵头单位:建筑市场管理处;配合单位:工程质量管理处、保障房建设管理处、建筑业管理处、各区住建委)

21. 创建专项行动示范工程。创建一批住宅工程质量提升专项行动示范工程,对措施得力、质量提升取得明显成效的样板工程予以全市表彰,并优先推荐参与各类质量奖项评选及年度先进评选工作。(牵头单位:工程质量管理处;配合单位:保障房建设管理处、保障房标准与评审处、各区住建委)

### 五、实施步骤

(一) 宣传部署(2019年8月上旬—2019年8月下旬)

市住房城乡建设委印发住宅工程质量提升专项行动工作的通知,召开专题工作会和座谈会,动员和部署专项行动;各区住房城乡建设主管部门、各参建单位结合实际,制定具体实施方案;开展专项行动工作宣传,营造“企业重视、行业推动、社会关注”的良好氛围。

(二) 企业自查自改(2019年8月中旬—2020年7月下旬)

各建设、施工、监理企业按照本专项行动通知的要求,结合企业实际,制定企业专项行动工作方案,对本企业在建、新交用住宅工程进行全面自查整改。各项目建设单位按本专项行动通知的要求,结合项目实际,制定项目专项行动工作方案,对本项目进行全面自查整改,并形成自查书面总结备查。自查总结报告主要包括专项行动工作开展情况,自查出的问题清单,问题原因分析,采取的整改措施,可推广经验做法及相关工作建议等内容。

(三) 监督复查(2019年11月中旬—2020年7月下旬)

在各企业自查整改基础上,各区住房城乡建设主管部门对辖区内住宅工程质量提升专项行动开展情况进行监督复查,并于2020年7

月20日前,将复查总结报告报市住房城乡建设委,复查总结报告主要包括专项行动工作开展总体情况,采取的主要措施,检查情况,对违法违规企业、人员处理的情况,可推广经验做法,依然存在的问题及对今后工作的建议等内容。

(四) 督导抽查(2020年2月上旬—2020年7月下旬)

市住房城乡建设委对各参建企业、各区住房城乡建设委的专项行动工作开展情况进行督导和抽查。

(五) 巩固提升(2020年7月上旬—2020年7月下旬)

市住房城乡建设委总结专项行动工作成果和经验,推广应用先进技术和措施,研究建立住宅工程质量提升工作长效机制。

### 六、工作要求

(一) 加强组织领导。各单位要充分认识开展住宅工程质量提升工作的重要性、长期性和艰巨性,加强组织领导,成立领导机构,明确具体工作人员,细化责任分工,制定切实可行的工作方案,做到领导到位、组织到位、措施到位。

(二) 强化宣传培训。各单位要持续做好宣传工作,提高全社会对住宅工程质量提升专项行动的关注度和认同感,努力营造全社会支持、监督、推进专项行动的良好氛围;积极通过培训教育等形式强化主体责任意识,提高从业人员的管理技术水平,使专项行动取得实效。

(三) 严格监督执法。市区住房城乡建设行政主管部门要加强监督检查,采用日常检查、专项检查、巡回检查相结合的方式,严肃查处各类违法违规行为。对检查中发现存在较多违法违规行为的主体要通报曝光,同时列为重点监管对象,对其在建项目加大日常监督频次和力度。

(四) 强化督导检查。北京市住宅工程质

量提升专项行动工作领导小组将适时组织督导工作,对专项行动的开展情况进行检查。对检查中发现的问题,提出督导意见,落实整改,对专项行动推进不力的责任主体,将约谈责任主体的主要负责人。

(五)完善工作机制。建立信息报送制度,各牵头单位及时跟踪并掌握专项行动任务进展情况,并于每季度末将进展情况报送北京市住宅工程质量提升专项行动工作领导小组办公室(传真:55597134,邮箱 bjjwzlc@163.com)。

## 北京市住房和城乡建设委员会 关于2019年二季度预拌混凝土质量状况 评估情况的通报

各区住房城乡建设委,东城、西城、石景山区住房城乡建设委,经济技术开发区建设局,各预拌混凝土企业,各有关单位:

2019年二季度市住房城乡建设委按照《关于进一步加强预拌混凝土质量管理的通知》(京建法〔2016〕14号)要求,委托第三方机构开展了预拌混凝土质量状况评估工作,现将有关情况通报如下:

### 一、基本情况

二季度评估时我市正常生产的预拌混凝土企业及站点有111家,评估时停产或已拆除机组的34家(名单详见附件1)。评估内容分为质量管理体系、生产信息平台管理、原材料质量管理、设备管理、试验室管理、生产管理、出厂质量管理、资料管理、合同管理以及预拌混凝土原材料和混凝土试块(拌合物)抽检(以下简称抽检检测),共计10个方面,包含一级指标42个、二级指标130个、三级指标270个。

二季度,评估平均得分为93.10分,较上季度降低0.54分;混凝土试块及拌合物抽检结果达到设计强度等级100%以上的占98.6%;原材料抽检得分率为97.0%,环比提高1.9个百分点。

### 二、评估情况分析

#### (一)预拌混凝土企业排名情况

二季度得分最高的企业是北京市高强混凝土有限责任公司第一搅拌站,分数为98.14分,前20名企业得分区间为98.14-96.14分(上季度为98.43-96.75分),平均得分为96.98分(上季度为97.4分)。得分最低企业是北京华国汇混凝土有限公司,分数为81.11分,后10名企业得分区间为81.11-87.96分,平均得分为86.23分(上季度为84.62分)。后10名企业主要在生产信息平台管理和抽样检测方面失分较多。(全市混凝土企业得分排名详见附件2)

#### (二)各区企业得分排名情况

二季度评估覆盖全市13个辖区(各区平均得分排名详见图1)。排名前3名的为密云区、石景山区和平谷区,海淀区、丰台区、大兴区、顺义区以及昌平区平均得分低于全市平均分。从近期排名来看,密云区已连续三个季度排名靠前,延庆区本季度排名有较大幅度的提升。(近4个季度各区平均得分排名见附件3)

#### (三)各项评估指标得分及抽检情况

##### 1. 各项评估指标得分情况

二季度预拌混凝土企业质量管理体系、设备管理和资料管理等方面评估情况较好,得分率均在95%以上;设备管理和合同管理得分率



较上季度有所提升；二季度生产信息平台管理指标得分率依然较低，需引起各企业高度重视（具体情况见图2）。三级指标不合格项次统计表详见附件4。

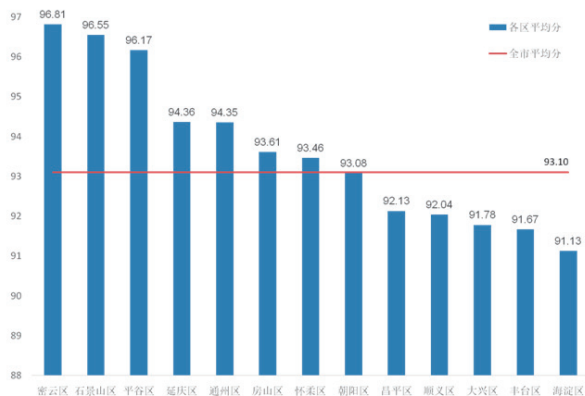


图1 2019年二季度各区混凝土企业平均得分

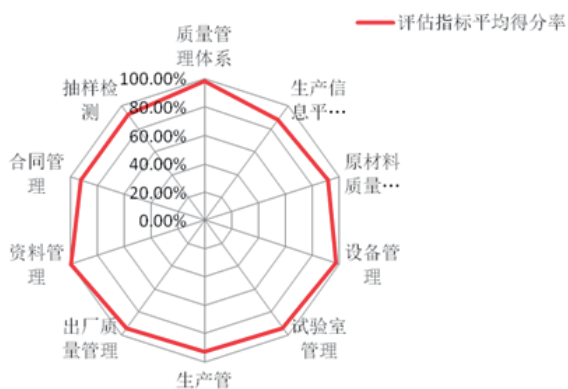


图2 2019年二季度各评估指标平均得分率

## 2. 抽检情况

二季度抽检混凝土试块（拌合物）222组，有219组试验结果达到设计强度等级100%，按照调整后的抽测分值进行计算得分率为87.9%。抽检预拌混凝土原材料666组，合格率为97%，环比提高1.9个百分点，其中得分率相对较低的为砂子和外加剂，砂子主要不合格参数为颗粒级配和含泥量，外加剂主要不合格参数为含固量。

## 三、存在的主要问题

一是在原材料质量管理方面，砂石原材料质量证明文件缺失或过期、砂石现场管理不到位；二是试验室管理方面，仪器使用记录内容

不完整、设备检定结果未进行确认、设备台账和档案内容不完善、部分试验记录信息不全、设备标识内容不完整；三是混凝土企业生产信息平台管理方面，未按要求上传全部生产数据或上传内容不完整、投料偏差不符合标准要求；四是生产管理过程中，试配内容不完善；五是出厂质量管理中，混凝土试件制作不规范、出厂质量证明文件内容不齐全。

## 四、下一步工作

### （一）进一步提高试块制作水平

为了更加科学、客观评价混凝土试块（拌合物）28d抗压强度抽检结果，二季度开始施行调整后的混凝土试块（拌合物）抽测分值，对偏离设计强度值较大的抽检结果进行扣分。本季度混凝土试块及拌合物抽检得分为87.9%，较调整前有较大幅度降低。各预拌混凝土企业需加强试块制作管理，确保试块检验结果有较高的代表性，保障出厂检验真实、有效。下一步各预拌混凝土企业要加强混凝土试块制作质量控制，做好企业内部的监督、检查工作，鼓励有条件的企业采取视频监控等技术措施加大管理力度。

### （二）继续加强生产信息平台的使用管理

二季度生产信息平台管理指标得分率仍然较低，下一步，市住房城乡建设委将主动为预拌混凝土企业提供服务，深入重点企业，走访调研生产信息平台的使用管理情况，通过了解企业在生产信息平台的使用管理过程中遇到的问题，掌握企业诉求，采取有针对性的措施，进一步提升生产信息平台的使用管理水平。

### （三）对后续的评估工作展开调研

我市首次为期三年的预拌混凝土质量状况评估项目将于2019年三季度结束，为了进一步做好后续的评估工作，市住房城乡建设委将于近期召开预拌混凝土质量状况评估项目研讨工作会，对首期评估项目进行总结，对后续的评估工作进行深入研讨。欢迎各预拌混凝土企

业在分析总结首期评估工作的基础上,对评估项目提出宝贵的意见和建议(请在2019年8月31日前传真至55597244)。

特此通报。

附件:1.2019年二季度停产及拆除企业名单

2.2019年二季度企业评估总排名

3.近4个季度各区平均得分排名表

4.三级指标不合格项次统计表

北京市住房和城乡建设委员会

2019年8月7日

附件1

## 2019年二季度停产及拆除企业名单

序号	企业或站点名称	所属区	备注
1	北京城五混凝土有限公司	朝阳区	停产
2	北京市大成商品混凝土有限公司	朝阳区	停产
3	北京富鹏混凝土有限责任公司	朝阳区	停产
4	北京建工新型建材有限责任公司建强站	朝阳区	停产
5	北京空港通和混凝土有限公司	朝阳区	停产
6	北京正富混凝土有限责任公司一分公司	朝阳区	停产
7	北京城建银龙混凝土有限公司	朝阳区	停产
8	北京建工一建工程建设有限公司混凝土分公司朝阳王四营分站	朝阳区	停产
9	北京金基源砼制品有限公司	海淀区	停产
10	北京市合利看丹混凝土有限公司	丰台区	停产
11	北京京铁火车头混凝土有限公司	丰台区	停产
12	北京市红海三利混凝土有限公司	丰台区	停产
13	中铁建设集团有限公司商品混凝土分公司	石景山区	停产
14	北京向佳混凝土有限公司	通州区	停产
15	北京新源混凝土有限公司	顺义区	停产
16	北京达航建业混凝土有限公司	大兴区	停产
17	北京市高强混凝土有限责任公司第二搅拌站	大兴区	停产
18	北京城建四建设工程有限公司混凝土搅拌站	昌平区	停产
19	北京金基源砼制品有限公司昌平分公司	昌平区	停产
20	北京永利源混凝土有限公司	昌平区	停产

序号	企业或站点名称	所属区	备注
21	北京永丰伟业混凝土有限责任公司	昌平区	停产
22	北京中冀华夏建筑工程有限公司	昌平区	停产
23	北京中伟建混凝土有限公司	昌平区	停产
24	北京质信恒通混凝土有限公司昌平分公司	昌平区	停产
25	北京怀建混凝土有限责任公司怀柔金鼎分站	密云区	停产
26	北京京华兴商品混凝土有限公司第一分公司	密云区	停产
27	北京水源混凝土制品有限公司	密云区	停产
28	北京北国纵横混凝土有限责任公司	朝阳区	机组已拆除
29	北京高强路新混凝土有限公司	朝阳区	机组已拆除
30	北京君盛混凝土制品有限公司	朝阳区	机组已拆除
31	北京力天混凝土有限公司	朝阳区	机组已拆除
32	北京中实混凝土有限责任公司	海淀区	机组已拆除
33	北京金鹏混凝土有限公司	石景山区	机组已拆除
34	北京市运乔铁城混凝土搅拌站	通州区	机组已拆除



## 附件2

## 2019年二季度企业评估总排名

序号	企业或站点名称	所属区县	总得分	排名
1	北京市高强混凝土有限责任公司第一搅拌站	朝阳区	98.14	1
2	北京顺兴隆混凝土有限公司	延庆区	98.11	2
3	北京瑞昌隆混凝土有限责任公司	通州区	97.86	3
4	北京榆构有限公司	丰台区	97.75	4
5	北京太平洋水泥制品有限公司	昌平区	97.29	5
6	北京嘉诚利宝混凝土有限公司	密云区	97.29	5
7	北京欣江峰建筑材料有限公司	平谷区	97.18	7
8	北京清新腾飞物资有限公司	房山区	97.11	8
9	中铁丰桥桥梁有限公司	平谷区	96.93	9
10	北京住总新型建材有限公司朝阳百子湾分站	朝阳区	96.86	10
11	北京城建亚东混凝土有限责任公司	朝阳区	96.82	11
12	北京盛和诚信混凝土有限公司	朝阳区	96.75	12
13	北京市高强混凝土有限责任公司丰台西道口分站	丰台区	96.75	12
14	北京古运混凝土有限公司	石景山区	96.71	14
15	北京潼潮混凝土有限公司	顺义区	96.61	15
16	北京天地建设砼制品有限公司	平谷区	96.46	16
17	北京京首建混凝土搅拌站有限公司	石景山区	96.39	17
18	北京空港兴达混凝土有限公司	密云区	96.32	18
19	北京怀建混凝土有限责任公司	怀柔区	96.21	19
20	北京鑫旺华宇混凝土制品有限公司	平谷区	96.14	20
21	北京城建建材工业有限公司	通州区	96.11	21
22	北京北斗星混凝土有限公司	房山区	96.11	21
23	北京金隅混凝土有限公司朝阳分公司	朝阳区	96.04	23

序号	企业或站点名称	所属区县	总得分	排名
24	北京宇诚建达混凝土有限公司	丰台区	96.04	23
25	北京都市绿源环保科技有限公司	大兴区	95.96	25
26	北京中航空港混凝土有限公司	大兴区	95.95	26
27	北京铁建永泰新型建材有限公司	通州区	95.89	27
28	北京中建宏福混凝土有限公司	大兴区	95.79	28
29	北京市第五建筑工程集团有限公司混凝土搅拌站	通州区	95.75	29
30	北京紫阳福源混凝土搅拌有限公司	房山区	95.71	30
31	北京住总新型建材有限公司四元桥站	朝阳区	95.64	31
32	北京金宸混凝土有限公司	延庆区	95.39	32
33	北京安捷鑫德混凝土有限公司	昌平区	95.36	33
34	北京建顺隆混凝土有限公司	房山区	95.32	34
35	北京泽华路桥工程有限公司	昌平区	95.30	35
36	北京市十八里店混凝土有限责任公司	朝阳区	95.14	36
37	北京惠德混凝土有限公司	房山区	95.11	37
38	北京住六混凝土有限公司	通州区	95.04	38
39	北京中实上庄混凝土有限责任公司	海淀区	95.01	39
40	北京欣江峰建筑材料有限公司昌平分站	昌平区	94.96	40
41	北京建工新型建材有限责任公司朝阳建均分站	朝阳区	94.79	41
42	北京冀东海强混凝土有限公司	通州区	94.79	41
43	北京城建亚泰金砼混凝土有限公司	昌平区	94.75	43
44	北京民佳混凝土有限公司	通州区	94.68	44
45	北京住总新型建材有限公司顺义李天路分站	顺义区	94.46	45
46	北京质信恒通混凝土有限公司	朝阳区	94.43	46

序号	企业或站点名称	所属区县	总得分	排名
47	北京建工新型建材有限责任公司通州建盛分站	通州区	94.39	47
48	北京中建华诚混凝土有限公司	朝阳区	94.29	48
49	北京庆成伟业混凝土搅拌有限公司	房山区	94.29	48
50	北京城建混凝土有限公司	丰台区	94.18	50
51	北京正富混凝土有限责任公司	平谷区	94.15	51
52	北京燕征混凝土配送有限公司	房山区	94.14	52
53	北京民江混凝土有限公司	通州区	94.04	53
54	北京建工一建工程建设有限公司混凝土分公司	丰台区	93.89	54
55	北京恒坤混凝土有限公司	顺义区	93.89	54
56	北京金隅混凝土有限公司通州分公司	通州区	93.89	54
57	北京众和聚源混凝土有限公司	延庆区	93.86	57
58	北京宏雅混凝土有限公司	朝阳区	93.82	58
59	北京桥昌混凝土搅拌有限公司	昌平区	93.75	59
60	北京合力源混凝土有限公司	昌平区	93.71	60
61	北京京华兴商品混凝土有限公司	朝阳区	93.71	60
62	北京青年路混凝土有限公司	大兴区	93.71	60
63	北京顺东混凝土有限公司	顺义区	93.71	60
64	北京鑫翥建筑材料有限公司	朝阳区	93.11	64
65	北京班诺混凝土有限公司	昌平区	93.11	64
66	北京市同顺城混凝土有限公司	顺义区	93.07	66
67	北京金隅混凝土有限公司朝阳垡头分站	朝阳区	92.89	67
68	北京中建北瑞混凝土有限责任公司	房山区	92.79	68
69	北京易成混凝土有限公司	朝阳区	92.61	69
70	北京盈升混凝土有限公司	大兴区	92.61	69
71	北京筑诚兴业混凝土有限公司	丰台区	92.57	71

序号	企业或站点名称	所属区县	总得分	排名
72	北京市城昌混凝土制品有限公司	朝阳区	92.39	72
73	北京鸿都混凝土有限公司	房山区	92.29	73
74	北京新航建材集团有限公司	通州区	92.29	73
75	北京市小红门混凝土有限责任公司	朝阳区	92.18	75
76	北京诚智乾懋混凝土有限公司	大兴区	92.18	75
77	北京燕建恒远混凝土有限公司	房山区	92.11	77
78	北京嘉华高强混凝土有限公司	朝阳区	92.00	78
79	北京韩建河山管业股份有限公司	房山区	91.21	79
80	北京正华混凝土有限责任公司	大兴区	91.14	80
81	北京城建九秋实混凝土有限公司	朝阳区	91.11	81
82	北京市高强混凝土有限责任公司通州马驹桥分站	通州区	91.04	82
83	北京新航建材集团有限公司通州张家湾分站	通州区	90.75	83
84	北京国旺混凝土有限公司	怀柔区	90.71	84
85	北京新奥混凝土集团有限公司	朝阳区	90.50	85
86	北京城泰混凝土制品有限公司	大兴区	90.46	86
87	北京金隅混凝土有限公司西北旺站	海淀区	90.36	87
88	北京高强亿圆混凝土有限责任公司	昌平区	90.25	88
89	北京卢沟桥质衡混凝土有限责任公司	延庆区	90.07	89
90	北京中航鑫跃丰混凝土有限公司	顺义区	89.86	90
91	北京六建集团有限责任公司混凝土分公司	丰台区	89.79	91
92	北京双良混凝土有限公司	朝阳区	89.71	92
93	北京胜利混凝土建材有限公司	朝阳区	89.61	93
94	北京金隅混凝土有限公司顺义分公司	顺义区	89.57	94
95	北京韩信混凝土有限公司	朝阳区	89.57	94
96	北京京辉混凝土有限公司	大兴区	89.21	96

序号	企业或站点名称	所属区县	总得分	排名
97	北京市承顺成混凝土有限公司	顺义区	88.93	97
98	北京宏福华信混凝土有限公司	昌平区	88.86	98
99	北京铁建永泰新型建材有限公司昌平分公司	昌平区	88.25	99
100	北京福瑞顺峰混凝土有限公司	顺义区	88.25	99
101	北京城建九混凝土有限公司	海淀区	88.04	101
102	北京市第二建筑工程有限责任公司混凝土分公司	丰台区	87.96	102
103	北京城乡混凝土有限公司	朝阳区	87.57	103
104	北京市中超混凝土有限责任公司	朝阳区	87.21	104

序号	企业或站点名称	所属区县	总得分	排名
105	北京浩然混凝土有限公司	房山区	87.14	105
106	北京懋隆混凝土有限责任公司	大兴区	87.00	106
107	北京建工新型建材有限责任公司丰台建恒分站	丰台区	86.64	107
108	北京市昌平一建建筑有限责任公司环昌北七家商品混凝土搅拌站	昌平区	86.32	108
109	北京市昌平一建建筑有限责任公司环昌商品混凝土搅拌站	昌平区	85.75	109
110	北京中泓恒源建材科技有限公司	大兴区	85.61	110
111	北京华国汇混凝土有限公司	丰台区	81.11	111

## 附件3

近4个季度各区平均得分排名表

排名	2018年(3季度)	2018年(4季度)	2019年(1季度)	2019年(2季度)
1	怀柔区	通州区	密云区	密云区
2	石景山区	密云区	平谷区	石景山区
3	海淀区	海淀区	房山区	平谷区
4	密云区	怀柔区	海淀区	延庆区
5	通州区	石景山区	顺义区	通州区
6	大兴区	房山区	丰台区	房山区
7	丰台区	朝阳区	怀柔区	怀柔区
8	平谷区	丰台区	通州区	朝阳区
9	朝阳区	大兴区	大兴区	昌平区
10	房山区	昌平区	石景山区	顺义区
11	昌平区	顺义区	延庆区	大兴区
12	顺义区	平谷区	朝阳区	丰台区
13	延庆区	延庆区	昌平区	海淀区

## 附件4

三级指标不合格项次统计表

评估指标	检查项次	不合格项次	不合格率	得分率较低的三级指标
混凝土企业质量管理体系	3219	21	0.65%	站点技术负责人履职情况、自评记录、环境管理证书、试验员社保、试验员合同
混凝土企业生产信息平台管理	1443	68	4.71%	投料数据上传是否正确、水胶比数据上传是否正常、水重量偏差预警、外加剂重量偏差预警、胶凝材料重量偏差预警
混凝土企业原材料管理情况	6216	486	7.82%	粗骨料出厂检验报告、细骨料出厂检验报告、粗骨料合格证、级配质地洁净程度、细骨料合格证
混凝土企业生产设备管理	2220	42	1.89%	结果确认书、称量动态自动补称、设备档案、自校验记录、设备台帐
混凝土企业试验室管理	9213	576	6.25%	仪器使用记录、设备台帐和档案、结果确认书、其它材料试验记录、设备标识
混凝土企业生产管理	3885	171	4.4%	试配搅拌量、水胶比计算、试配抗渗性能试验
混凝土企业出厂质量管理	1665	50	3%	混凝土试件的制作方法、混凝土出厂合格证、工作性逐车检查记录、预拌混凝土运输单、试件制作台账
混凝土企业资料管理	1665	1	0.06%	混凝土订货合同
合同管理	333	1	0.3%	合同录入生产信息平台情况
合计	29859	1416	4.74%	/

## 北京市住房和城乡建设委员会 关于2019年二季度预拌混凝土企业质量专项执法检查情况的通报

二季度，市住房城乡建设委组织监督执法人员开展了预拌混凝土企业质量专项执法检查，现将有关情况通报如下：

### 一、总体检查情况

本季度专项检查共计检查预拌混凝土企业59家次。检查内容包括：预拌混凝土企业的质量管理体系、原材料管理、配合比设计、试验管理、生产管理等方面，共计检查1966项次，

合格率为98.2%，其中不合格项主要出现在配合比设计、试验管理以及生产管理方面（具体情况见图1）。在现场执法检查的同时对预拌混凝土试块（拌合物）、原材料进行监督抽测，共计抽测混凝土试块（拌合物）130组，128组达到设计强度的100%，占总数的98.5%；抽检原材料72组，合格71组，1组砂子抽测不合格，合格率为98.6%。

具体到企业来看,北京市高强混凝土有限责任公司第一搅拌站、北京建工新型建材有限公司通州建盛分站、北京铁建永泰新型建材有限公司昌平分公司、北京住总新型建材有限公司顺义李天路分站以及北京空港兴达混凝土有限公司等企业检查情况较好,监督评估分数靠前;北京城乡混凝土有限公司、北京众和聚源混凝土有限公司等企业出现问题较多,监督评估分数靠后。

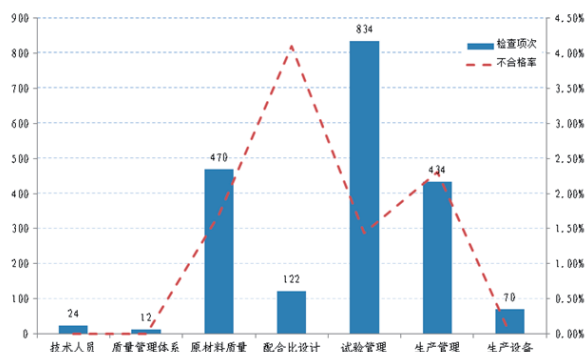


图1 现场检查不合格项分布图

## 二、存在的问题及处理情况

### (一) 存在问题

#### 1. 原材料管理方面

一是在现场检查时部分预拌混凝土企业未能出示砂、石、粉煤灰型式检验报告;二是粉煤灰、膨胀剂型式检验报告过期。

#### 2. 配合比设计方面

一是试配记录计算或者修约不规范;二是试配记录未标注实际石子含水;三是试配记录没有记录初凝、终凝时间。

#### 3. 试验管理方面

一是水泥标准养护箱不符合要求;二是原材料试验数据修约有误;三是原材料留样标识信息不全。

#### 4. 生产管理方面

一是配合比调整无依据;二是试块制作存在不标准、不规范的情况。

### (二) 处理情况

根据二季度监督执法检查情况,实施行政

处罚情况如下:

1、对北京筑诚兴业混凝土有限公司未按配合比通知单生产的行为进行了行政处罚,对该公司责令改正,处100000元罚款,对该公司技术负责人处5000元罚款,并对企业和责任人进行了记分处理。

2、对北京华国汇混凝土有限公司使用未经检验的原材料的行为进行了行政处罚,对该公司责令改正,处100000元罚款,对该公司技术负责人处5000元罚款,并对企业和责任人进行了记分处理。

3、对评估抽检时发现北京市承顺成混凝土有限公司和北京市同顺城混凝土有限公司可能存在使用检验不合格原材料的行为,涉嫌违反了《北京市建设工程质量条例》第十七条第二款的规定,市住房城乡建设委分别对其进行了立案调查,拟罚款10万至20万,并将对企业和责任人进行记分处理。

4、对监督检查中发现北京众和聚源混凝土有限公司可能存在未按照配合比通知单生产和使用未经检验的原材料的行为,涉嫌违反了《北京市建设工程质量条例》第十七条第二款的规定,市住房城乡建设委分别对其进行了立案调查,各拟罚款10万至20万,并将对企业和责任人进行记分处理。

针对发现的其它问题,已要求相关企业限期整改。

## 三、下一步工作

### (一) 贯彻落实《预拌混凝土质量管理规程》

新修订的北京市地方标准《预拌混凝土质量管理规程》(DB11/T 385-2019)已于7月1日正式实施,该规程修订的内容较多,如增加了再生骨料的要求、调整了水泥和矿物掺合料等的复试项目、增加了系列配合比设计方法、增加了搅拌机下料口和运输车卸料口的视频监控要求、增加了应用信息化管理和使用自动含水率测定装置的相关要求、增加了对混凝土养



护的要求。这些修订内容都是依据北京市预拌混凝土生产现状提出的更高层次的质量管理要求,各预拌混凝土企业要加强培训学习,把各项规定认真落实到位,进一步提升质量控制水平。下一步,市住房城乡建设委在监督执法工作中,也将对各预拌混凝土企业执行新规程的情况进行重点检查,确保新规程落实到位,切实保障我市预拌混凝土生产质量。

### (二) 加强混凝土生产质量管理

上半年在专项执法检查中针对预拌混凝土企业未按配合比生产的行为共立案3起,在预拌混凝土评估工作以及日常监督执法中也多次发现配合比调整相关问题,各预拌混凝土企业要严格按照配合比通知单进行生产,配合比申请单应当经预拌混凝土企业及分站技术负责人

审定签字后方可使用;配合比的调整应当由技术负责人或经技术负责人书面授权的质量管理人员在授权范围内进行。

### (三) 加大监督执法力度

二季度我市检测不合格数据预警较往年有所增加,市住房城乡建设委将对出现预警较多以及不合格率较高的预拌混凝土企业进行质量专项检查,确保预拌混凝土出厂质量,防范系统性风险的发生,对于违法违规行为,依法严肃处理并在全市通报。

特此通报。

北京市住房和城乡建设委员会

2019年8月10日

## 关于印发《北京市预拌混凝土行业减量集约高质量发展指导意见(2019—2025年)》的通知

京建发〔2019〕338号

各区人民政府、各有关单位:

为落实《北京市人民政府关于印发〈北京市打赢蓝天保卫战三年行动计划〉的通知》(京政发〔2018〕22号)的相关要求,推进本市预拌混凝土行业供给侧结构性改革,实现减量集约高质量发展,市住房城乡建设委、市发展改革委、市规划自然资源委、市交通委、市生态环境局、市公安局公安交通管理局、中国铁路北京局集团有限公司共同制定了《北京市预拌混凝土行业减量集约高质量发展指导意见(2019—2025年)》,经请示市政府同意,现予以印发,请认真遵照执行。

北京市住房和城乡建设委员会

北京市发展和改革委员会

北京市规划和自然资源委员会

北京市交通委员会

北京市生态环境局

北京市公安局公安交通管理局

中国铁路北京局集团有限公司

2019年8月5日

# 北京市预拌混凝土行业 减量集约高质量发展指导意见（2019–2025年）

预拌混凝土是城乡建设不可或缺的基础性建设工程材料，近年来，在市场需求拉动下行业得到了快速发展，2018年行业产值近200亿元，在城乡建设、固体废弃物资源综合利用、城市应急保障等方面发挥了重要作用。但是，我市预拌混凝土行业发展不平衡、不充分的矛盾依然存在，产能严重过剩、产业集中度偏低、绿色生产水平不高等问题仍旧突出。为推进供给侧结构性改革，引导行业实现减量集约高质量发展，根据《北京城市总体规划（2016年–2035年）》《北京市人民政府关于印发〈北京市打赢蓝天保卫战三年行动计划〉的通知》（京政发〔2018〕22号）要求，提出以下指导意见。

## 一、总体要求

### （一）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中全会精神，统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局，牢固树立和贯彻落实创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，认真贯彻市委、市政府工作部署，优化产业布局、加快转型升级，提升绿色环保水平，满足超大城市城乡建设与发展对高质量预拌混凝土的需求。

### （二）基本原则

1. 坚持政府引导，市场主导。充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，促进资源有序高效流动，实现产业规范、有序、高效发展，同时发挥政府在预拌混凝土产业结构调整中的引导作用。

2. 坚持市级统筹，属地落实。市级主管部门统筹制定行业减量集约高质量发展政策，加

强督查督办和考核问责；区级负责制定本辖区混凝土减量集约高质量发展方案，明确、压实乡镇（街道）禁止新建扩建搅拌站工作责任，建立乡镇（街道）监督、巡查工作机制。

3. 坚持减量置换，集约发展。按照“严禁增量、压缩总量、优化存量、提高质量”的工作总要求，科学空间布局，提高建设标准，鼓励行业内兼并重组，实现减量发展、产业集中度提升、资源配置优化。

4. 坚持环保利废，绿色发展。贯彻京津冀协同发展战略，建设环京建筑砂石绿色供应基地，妥善消纳本市及环京地区矿山废石、尾矿、建筑垃圾等固体废弃物，缓解建筑砂石材料供需不平衡的矛盾。提升预拌混凝土行业绿色、低碳水平，打造绿色供应链，实现全产业链绿色发展。

5. 坚持创新驱动，提质增效。以科技创新为支撑，以信息化和智能制造技术为手段，形成以预拌混凝土生产为主业，以应急保障及满足城乡建设多品种需求为补充的多元产业格局。

### （三）工作目标

#### 1. 减量集约目标

通过产能减量置换、兼并重组等手段减少混凝土搅拌站数量。到2020年底，全市预拌混凝土产能同比2019年下降，产能利用率、市场集中度逐步提升。到2025年底，产能同比2019年有较大幅度降低，产能利用率、市场集中度达到国内领先水平。

#### 2. 高质量发展目标

迁建搅拌站建设目标。符合迁建要求的搅拌站绿色生产、建筑外观与能耗全面达到《预拌混凝土标杆示范站技术要点》（见附件）指

标要求。

行业绿色发展目标。2020 年底前基本完成预拌混凝土搅拌站绿色生产和密闭化升级改造（含新建站点整体全封闭和既有站点部分全封闭），达到北京市地方标准《预拌混凝土绿色生产管理规程》（DB11/T642）（以下简称《规程》）要求。

原材料绿色供应目标。2019 年，启动以建筑砂石为主的混凝土原材料“公转铁”试点。市内短途运输试点使用纯电动车。2020 年起试点水泥、矿物掺合料“公转铁”运输。混凝土搅拌站使用砂石绿色基地生产和采用“公转铁”运输原材料的比例逐年提升。

## 二、重点工作

### （一）优化产业布局

1. 实施产能减量置换。调整产业布局，鼓励企业兼并、联合重组，发展大型企业集团，提高产业集中度，减少六环路以内搅拌站数量。符合迁建要求的，以产能减量置换（迁建后设计产能与迁建前产能比不多于 1:2）的方式，原则上应向六环路以外区域迁移，鼓励区域供需平衡。迁建站点选址及设计宜满足公路铁路集装箱联运、建筑垃圾消纳要求。依托京津冀协同发展战略，统筹规划好通州区、北三县混凝土产业布局。（责任部门：各区政府、市住房城乡建设委）

2. 加快淘汰落后产能。严格执行国家及我市法规、政策、行业规划，对全市预拌混凝土搅拌站实施严格的绿色生产执法检查 and 生态环境监察执法检查，对不符合相关要求的限期予以关闭。（责任部门：各区政府、市住房城乡建设委、市生态环境局）

3. 保障城市应急抢险。为保障城市应急抢险工作，统筹考虑全市预拌混凝土搅拌站的合理布局，为城市应急救援提供充足有效的物资支撑。（责任部门：市住房城乡建设委、各区政府）

### （二）加快绿色发展

1. 加快环保升级改造。按照《规程》要求做好混凝土搅拌站的环保设施升级改造工作。加强站点扬尘控制，完善扬尘视频在线监控系统，2019 年底，全市混凝土搅拌站全部安装视频监控设备，同时增加车辆冲洗监测功能，并统一接入市住房城乡建设委的扬尘监控系统平台。（责任部门：市住房城乡建设委）

2. 提高固废资源综合利用水平。创新研发固废高品质资源化利用技术，在满足混凝土质量及安全要求的前提下，突破大掺量固废和建筑垃圾再生骨料混凝土的质量控制技术，形成具有自主知识产权、达到国际先进水平的绿色混凝土技术创新成果。通过技术创新，发展以预混预拌工艺为核心的多种产品制造能力，提高矿山废石、尾矿、建筑垃圾再生骨料等固体废弃物资源化利用水平，使预拌混凝土搅拌站一专多能，成为城乡固体废弃物资源综合利用的重要方式之一。（责任部门：市住房城乡建设委、市发展改革委、市规划自然资源委、各区政府）

3. 打造城市工业景观。通过专业化设计，实现混凝土搅拌站外观与市容市貌相匹配，与城市建设融为一体，体现工业之美，成为工业教育的科普示范基地。（责任部门：市规划自然资源委、市住房城乡建设委）

### （三）实施创新驱动

1. 加强创新能力建设。鼓励预拌混凝土企业集团和主要骨干企业建立企业技术研发中心和产学研用协同创新体系，研发绿色混凝土材料技术、高性能混凝土技术、绿色智能制造技术，绿色骨料制造技术、建筑垃圾制造骨料技术、绿色原料运输及混凝土运输泵送技术、绿色混凝土施工技术，促进产业高端发展。（责任部门：市住房城乡建设委、各区政府）

2. 推广绿色智能制造技术。开发推广预拌混凝土智能制造共性技术与装备，建设智能化



的预拌混凝土搅拌站,将采购、调度、生产、运输车辆、泵送设备、振捣方式、骨料加工、物流、技术、质量、试验、检验、财务等混凝土企业核心业务融为一体,实现高效管理。(责任部门:市住房城乡建设委、各区人民政府)

3. 抓好标杆示范站试点。选择具有资金、技术、市场和人才优势的预拌混凝土企业集团和骨干企业开展绿色智能化创新试点,迁建搅拌站应严格按标杆示范站成套技术要点的要求建设,通过示范引领,实现高质量发展。(责任部门:市住房城乡建设委、各区人民政府)

#### (四) 构建砂石骨料绿色供应链

1. 加快建设绿色骨料基地。紧密依托京津冀协同发展战略,在我市及环京市县建设砂石骨料的绿色生产基地,形成总量1亿吨左右供应能力。(责任部门:市住房城乡建设委、市发展改革委)

2. 优化运输结构。逐步推动公路铁路集装箱联运方式装载运输建筑砂石骨料,鼓励市内短途运输及接驳使用纯电动车,利用信息化手段实现对供应链的全程监管。(责任部门:市住房城乡建设委、市交通委、市公安局交通管理局、中国铁路北京局集团有限公司)

### 三、保障措施

#### (一) 完善协调联动推进机制

建立由市住房城乡建设委牵头负责,市发展改革委、市生态环境局、市交通委、市规划自然资源委、市交管局、中国铁路北京局集团有限公司等部门和单位共同参与的协调联动推进工作机制,健全责任制度,形成分工明确、职责清晰的协同工作体系,着力推动各项工作落到实处。

市住房城乡建设委牵头组织各区对现有搅拌站进行台账式管理,各相关区政府应切实加强领导,明确本级政府牵头负责人和责任部门,并按照本《意见》进一步明确工作目标、任务

和工作要求,加快提出各辖区范围内预拌混凝土站点的布局方案,确保完成工作目标。

#### (二) 加强舆论引导

市住房城乡建设委会同相关主管部门在全市范围内对指导意见进行宣传解读,使减量集约高质量发展的理念深入到全行业,成为行业和企业自觉行为和行动方向,全面提高企业的社会责任感和紧迫感。

#### (三) 加大政策支持力度

市住房城乡建设委、市发展改革委、市交通委、市生态环境局、市规划自然资源委等部门在相关产业政策中,应对本市预拌混凝土产业向绿色低碳环保、智能化转型发展给予支持,应对站点环保改造、材料运输方式改造、利废技术改造、封闭改造、再生能源利用改造、循环利用改造等方面给与支持,研究对主动退出、合并生产的预拌混凝土生产企业给予政策支持。有效调动相关主体积极性,使预拌混凝土行业减量集约高质量发展工作顺利推进。

#### (四) 加强监督管理

相关主管部门组织混凝土绿色检查,对原材料使用实施信息化监控,各混凝土搅拌站应按规定报送原材料采购信息,按规定比例使用绿色原材料。

#### (五) 充分发挥行业组织作用

相关行业组织要根据本指导意见要求,抓好行业自律,做好整合引导工作。充分发挥行业组织在减量集约高质量发展工作中的协调与服务作用。要积极配合相关主管部门参与地方标准的制修订,做好绿色智能化创新试点示范工作。推动建立合法、公平、有序的市场竞争环境,确保本指导意见明确的各项工作任务顺利完成。

附件:北京市预拌混凝土标杆示范站技术要点

## 附件

## 北京市预拌混凝土标杆示范站技术要点

为推动行业减量集约高质量发展，本市符合迁建要求建设的混凝土搅拌站应建设成为预拌混凝土标杆示范站，须满足以下要求：

### 1. 厂区选址与设计

1.1 厂区选址宜满足公路铁路集装箱联运和纯电动车接驳的生产要求。

1.2 厂区设计应有具备资质设计单位出具的专业设计图纸。建筑外观美观并与环境协调。

1.3 生产区域整体封闭，冬季温度不低于10℃。

1.4 围墙四周、生活区、办公区内未硬化的空地应进行绿化。厂区绿地率应符合规划要求。

### 2. 生产工艺和设备

2.1 生产工艺设计和设备选型应实现节能、节地、节水、节材和保护环境。

2.2 平均每亩年设计产能 $\geq 10$ 万立方米、亩均年产值 $\geq 2000$ 万元。

2.3 生产工艺全自动化。满足多产品、利废需要，综合统筹建筑垃圾再利用工艺和废混凝土再利用配套技术。

2.4 生产、试验、质量检验、运输管理等环节实现信息化、智能化、可视化，满足智能制造要求。

2.5 搅拌管除尘器排气筒应设置永久采样

孔和采样测试平台，且符合《固定污染源监测点位设置技术规范》(DB11/1195-2015)相关要求。

### 3. 生产过程控制

3.1 普通混凝土100%使用机制砂石骨料，包括矿山废石、尾矿和建筑垃圾制备的再生骨料。上料、配料、搅拌等环节密封。

3.2 生产性清洗废浆废水100%回收利用，污水经处理后100%回收利用。

3.3 生产性固体废弃物100%回收利用，车辆100%清洗清洁。

3.4 生活热水100%使用可再生能源，鼓励在生产环节中使用可再生能源。

### 4. 能耗管理

单方混凝土生产能耗应满足北京市地标《预拌混凝土单位产品能源消耗限额》(DB11/1148)中“先进值指标”要求。

(此件公开发布)

抄送：住房城乡建设部办公厅，市经信局、市应急管理局、市市场监督管理局、市扶贫协作办，中国砂石协会、中国矿业联合会、中国混凝土与水泥制品协会。

北京市住房和城乡建设委员会办公室

2019年8月15日印发





# 北京市住房和城乡建设委员会 关于印发《北京市住房城乡建设系统柴油货车污染 治理攻坚战实施方案》的通知

京建发〔2019〕347号

各区住房城乡建设委，东城、西城、石景山区  
住房城市建设委，经济技术开发区建设局，各  
集团、总公司，各有关单位：

为贯彻落实《北京市打赢蓝天保卫战三年  
行动计划》（京政办发〔2018〕22号）及《北  
京市人民政府关于对〈北京市落实《柴油货车  
污染治理攻坚战行动计划》实施方案〉的批复》  
（京政字〔2019〕14号）文件精神，进一步加

强住建系统柴油货车污染治理工作，北京市住  
房和城乡建设委员会制定了《北京市住房城乡  
建设系统柴油货车污染治理攻坚战实施方案》，  
现印发给你们，请认真贯彻执行。

特此通知。

北京市住房和城乡建设委员会

2019年8月16日

附件

## 北京市住房城乡建设系统柴油货车污染 治理攻坚战实施方案

为贯彻落实《北京市打赢蓝天保卫战三年  
行动计划》（京政办发〔2018〕22号）及《北  
京市人民政府关于对〈北京市落实《柴油货车  
污染治理攻坚战行动计划》实施方案〉的批复》  
（京政字〔2019〕14号）文件精神，进一步加  
强住建系统柴油货车污染治理工作，促进本市  
空气质量持续改善，结合住建系统实际，特制  
定本方案。

### 一、工作目标

以习近平新时代中国特色社会主义思想为  
指导，以习近平生态文明思想为引领，通过开  
展住建系统柴油货车污染治理攻坚行动，督促  
住建系统各单位提高政治站位，严格落实各项  
治理措施，为北京市打赢蓝天保卫战作出贡献。

### 二、工作内容

（一）强化空气重污染应对，加强区域联

防联控

1. 重污染天气预警期间，配合生态环境部  
门加大对施工现场非道路移动机械执法检查力  
度，对排放超标严重的施工单位采取约谈、全  
市通报批评、媒体曝光等手段进行处理。

牵头部门：施工安全管理处、建设工程安  
全质量监督总站

主责部门：各区住建部门、工程各参建单  
位

完成时限：长期实施

2. 配合市交通委等相关部门积极主动与国  
家相关部门沟通，加快推进区域交通运输结构  
调整，不断完善综合运输网络，提升铁路运输  
能力，推动区域货物运输“转公为铁”。落实《北  
京市推进运输结构调整三年行动计划（2018-  
2020年）》，按照“铁路优先、公路优化、宜

铁则铁、宜公则公”的原则，以预拌混凝土生产用矿建材料等为重点，统筹推进本市货物运输结构优化工作。

牵头部门：建筑节能与建筑材料管理处、建筑节能与建筑材料管理办公室、相关区住建部门

完成时限：2019 年底前

（二）加强非道路移动机械监管，推动非道路移动机械改造淘汰

1. 住建系统工程各参建单位要严格按照《北京市人民政府关于划定禁止使用高排放非道路移动机械区域的通告》（京政发〔2019〕10号）有关规定，在限制区域内使用排放符合要求的非道路移动机械。同时配合生态环境部门完成住建系统非道路移动机械编码登记工作。

牵头部门：施工安全管理处、建设工程安全质量监督总站

主责部门：各区住建部门、工程各参建单位

完成时限：2019 年底前

2. 加快推进老旧非道路移动机械淘汰工作，鼓励优先使用电动或符合第四阶段排放标准的非道路移动机械。对于具备条件的老旧工程机械，加快污染物排放治理改造。将房屋建筑和市政基础设施工程必须使用符合要求的非道路移动机械作为招投标文件内容及相应评标因素。根据《北京市房屋建筑和市政工程施工招标文件标准文本（2017版）》，宣传严禁使用高排放非道路移动机械等相关内容。

牵头部门：施工安全管理处、建筑市场管理处、建设工程安全质量监督总站、建设工程招标投标管理事务中心

主责部门：各区住建部门、工程各参建单位

完成时限：长期实施

（三）强化非道路移动机械综合监督管理

配合相关部门探索建立工程机械使用中监督抽测、超标后处罚撤场的管理制度，配合生态环境部门推进工程机械安装精准定位系统和实时排放监控装置。施工单位应依法使用排放合格的机械设备。各区住建部门对检查中发现的非道路移动机械排放超标等违法违规行为，要采取责令立即整改、通报批评等手段进行处理。对于情节严重的依法依规采取暂不对其进行市场行为信用评价等处理手段。

牵头部门：施工安全管理处、建筑市场管理处、建设工程安全质量监督总站、建设工程招标投标管理事务中心

主责部门：各区住建部门、工程各参建单位

完成时限：2020 年底前

### 三、工作要求

（一）提高思想认识

各单位要深刻认识做好住房城乡建设系统柴油货车污染治理攻坚战的重要意义，认清攻坚工作的紧迫性、艰巨性、重要性，以更严格的要求、更有针对性的措施全力以赴开展住房城乡建设系统柴油货车污染治理攻坚工作。

（二）明确各单位责任，层层抓落实

各单位要坚持目标导向和问题导向，进一步加强住建系统柴油货车治理力度，积极响应各项管控措施，加强组织协调，加大调度、督导和推动力度，保证各项任务按期完成。

（三）强化宣传引导工作

各单位要持续深化柴油货车攻坚工作，充分利用各种媒体资源和宣传阵地，广泛宣传柴油货车攻坚工作开展情况以及工作成效，加大先进做法和经验宣传力度，营造各单位主动查找问题、主动整改问题的良好氛围。

## 北京市混凝土协会开展 “不忘初心、牢记使命”主题教育活动!



2019年7月3日,北京市混凝土协会在喜迎建党98周年之际,开展学习“不忘初心、牢记使命”主题教育活动!

北京市混凝土协会全体成员参加,活动分为四部分:

### 一、学习习近平总书记出席“不忘初心、牢记使命”主题教育工作会议重要讲话

协会全体成员,每个人都认真朗读学习文件,全员朗读文件的过程中,更是对党建工作深入了解和学习的过程。党的十九大决定,全党开展“不忘初心、牢记使命”主题教育,协会的党员学习工作也要跟上时代跟上党指引的方向。

习近平总书记的重要讲话深刻阐述了开展主题教育的重大意义,深刻阐明了主题教育的目标要求和重点措施,对开展主题教育提出了明确要求,具有很强的政治性、思想性、针对性、指导性,是开展“不忘初心、牢记使命”主题教育的根本指针,是新时代加强党的建设的纲领性文献。

### 二、学习“习近平总书记主持中央政治局第十五次集体学习”重要指示精神

全体成员认真学习中共中央政治局就“牢记初心使命,推进自我革命”举行第十五次集体学习文件。我们党成立98周年了,结合新时代新要求,推动全党围绕守初心、担使命,找差距、抓落实切实搞好主题教育。这也是中央政治局带头开展主题教育的一项重要安排。

### 三、观看纪录片《迟到的忏悔》

通过纪录片中,一个个鲜活的过往人物,时刻警钟长鸣!警醒着每一位党员群众,千万不能在一片喝彩声、赞扬声中丧失革命精神和目标,逐渐陷入安于现状、不思进取、贪图享乐的状态。

今后协会工作中把不忘初心、牢记使命作为协会党支部加强党建的必修课。

### 四、全体成员前往中国抗日战争胜利纪念馆参观学习

馆内陈列的一幅幅照片、一件件文物和处处复原景观真实再现了中国人民同日本侵略



者进行英勇斗争的光辉历程与艰苦卓绝的抗战之路。在参观和学习过程中，全体员工进行了“学抗战、守初心、担使命”现场教学，使全体党员群众接受一次深刻的革命传统教育和党性教育。

今后，协会全体成员要坚守理论创新前进一步，理论武装就跟进一步。协会工作要在基层中服务好政府和会员企业，全体党员要顺应时代发展新要求，起到战斗堡垒先锋作用，为迎接新中国成立七十周年添光加彩！

## 北京市混凝土协会团体标准《预拌混凝土用水泥应用技术规程》编制工作启动会

2019年7月11日下午，北京市混凝土协会团体标准《预拌混凝土用水泥应用技术规程》编制工作启动会在协会会议室顺利召开。会议由北京市混凝土协会组织，北京建筑材料科学研究总院有限公司、北京市散装水泥办公室、北京市高强混凝土有限责任公司、北京建工新型建材有限责任公司、北京金隅混凝土有限公司、北京市建设工程质量第三检测所有限责任公司、唐山泓泰水泥有限公司等单位 and 院校参加了本次启动会。会议由北京市混凝土协会科技部主任赵志明主持。

会议首先由标准的主编单位北京建筑材料科学研究总院有限公司副院长陈旭峰介绍标准初稿的主要内容，随后与会专家进行讨论并提

出了下一步标准编制工作的建议。最后，编制组确定了任务分工及编制工作计划进度，会后编制组将有序开展标准编制工作。

北京区域建筑工程以钢筋混凝土结构为主，且近年来结构向着超高层、大跨度、高强度和长寿命的方向发展，其对预拌混凝土的性能质量要求日益提高，更加精细。水泥是混凝土最重要的胶凝材料，制定北京市混凝土协会团体标准《预拌混凝土用水泥应用技术规程》，可有效引导水泥生产企业、混凝土制备企业和北京市建设工程的设计、施工、监理等使用更适合的水泥，可显著提升预拌混凝土和混凝土结构的质量。

## 北京市混凝土协会组织召开 2019年度北京市地方标准《预拌混凝土绿色生产 管理规程》专项执法检查专家培训会

为贯彻落实北京市住房和城乡建设委员会、北京市生态环境局、北京市交通委员会《关于开展2019年度北京市地方标准〈预拌

混凝土绿色生产管理规程〉执行情况专项执法检查的通知（京建发[2019]157号）》相关要求，2019年8月16日下午，北京市混凝土协

会在高强公司西道口站二层会议室组织召开了2019年度北京市地方标准《预拌混凝土绿色生产管理规程》专项执法检查专家培训会。绿色生产规程检查组组长及专家约100人参加了会议。协会齐文丽秘书长主持会议。

协会齐文丽秘书长就做好预拌混凝土绿色生产专项执法检查专家培训工作做了动员讲话,并对下一步的检查工作提出了相关要求。混凝土绿色生产专项执法检查工作是市政府重点工作之一,各位专家要在协会的组织协调下

做好检查工作,检查过程中做到内容规范、标准统一,确保高质量地完成检查工作。绿色生产规程检查组杨玉启组长、中国建材检验认证集团股份有限公司节能减排部部长郝庆军分别对《预拌混凝土绿色生产管理规程》执行情况专项检查内容进行培训,并对《预拌混凝土绿色生产管理规程》专项检查表的内容逐条进行讲解,统一了执法检查的标准,确保专项执法检查工作的公平公正的进行。

## 2019中国大型预拌混凝土企业领导人会议 (C10+峰会) 召开

8月26日,由中国混凝土与水泥制品协会主办,中国联合水泥集团承办的“2019中国大型预拌混凝土企业领导人会议(C10+峰会)”在北京隆重召开,此次大会的主题是“向绿色智能高端制造转型发展的政策创新、技术创新和管理创新”。

中国建筑材料联合会会长乔龙德出席峰会并发表重要讲话,中国混凝土与水泥制品协会会长、中建西部建设董事长吴文贵做会议总结讲话,中国混凝土与水泥制品协会执行会长徐永模主持峰会。

中国联合水泥集团有限公司总经理孙建成,南方水泥有限公司常务执行副总裁张剑星,上海建工材料工程有限公司董事长张越,金隅冀东混凝土环保科技集团有限公司董事长王顺晴,华润水泥控股有限公司高级副总裁王军祥,深圳市为海建材有限公司总裁杨根宏,佛山市汇江混凝土有限公司总经理梁永标,广西大都混凝土集团有限公司总经理李志雄,四川华西绿舍建材有限公司总经理刘华东,江西万年青水泥股份有限公司总经理李世峰,北京建工新

型建材有限责任公司董事长张登平,重庆建工建材物流有限公司董事长张兴礼,重庆三圣实业股份有限公司总经理张志强,华新水泥股份有限公司副总裁、华新新型建筑材料有限公司总经理梅向福,云南建投绿色高性能混凝土有限公司副总经理刘仁智等国内大型预拌混凝土企业领导人,以及中国联合水泥集团有限公司副总经理刘彬,中国联合水泥集团淮海运营管理区商混中心总经理宋翊,南方水泥有限公司混凝土发展部总经理陈小和,上海建工材料工程有限公司主任王文兵,华新混凝土有限公司总经理卢国兵,重庆三圣实业股份有限公司建材事业部总经理雷文胜,中国建筑材料联合会副主任胡浩,北京市混凝土协会秘书长齐文丽,中国混凝土与水泥制品协会秘书长曾庆东,副秘书长沈冰、师海霞、高智、庄剑英等出席了此次峰会。

中国联合水泥集团有限公司总经理孙建成致欢迎辞。孙建成表示,40多年来,在巨大需求拉动下我国已经成为全球规模最大的混凝土生产与消费国。我国预拌混凝土行业按照绿



色发展与智能发展理念,也正在向引领世界混凝土发展的方向前行。今天出席会议的各位企业领导都身处推动中国混凝土行业发展进步的最前沿,代表了中国预拌混凝土行业先进制造和应用的最高水平。与会领导人为混凝土行业发展中的难点、热点、痛点、焦点、亮点把脉问诊,群策群力;为混凝土行业发展的目标与方向,献言献策,集思广益。交流行业发展信息,分享行业发展经验教训,形成共识达成一致。

中国建筑材料联合会乔龙德会长作重要讲话,他从预拌混凝土行业主要成绩及问题、未来发展方向两大方面分析行业现状并提出发展建议。他首先肯定了预拌混凝土行业近十年来的发展成绩,从整个建材产业来看,只有预拌混凝土行业保持了持续稳定的增长,目前从产值规模来看,混凝土与水泥制品行业已经超越水泥成为最大的建材子行业。预拌混凝土在快速发展并取得较好成绩的同时也出现了较为突出的问题,进入门槛太低、产能严重过剩、应收账款居高不下成为行业发展的痛点。近两年中国建材联合会与中国混凝土与水泥制品协会致力于积极推动将预拌混凝土行业纳入产业结构调整指导目录,引导行业健康发展。

乔龙德会长针对预拌混凝土行业未来发展方向,提出了首先要做好定位,在政策层面预拌混凝土已经具有产业独立性,但从社会、企业层面还要加强对其产业独立性的宣传和强化。其次要抓两个方面,一方面抓好技术创新提升企业、行业整体水平;另一方面抓好淘汰落后产能,通过统一标准的制定、准入门槛的提升来加快落后产能的淘汰。同时行业、企业的发展离不开政策扶持和行业自律的约束,大企业要统一思想,起带头作用,用好政策和行业自律,保障行业经济稳增长。

徐永模会长介绍了《北京市预拌混凝土行业减量集约高质量发展指导意见(2019-2025年)》出台情况。受北京市住建委委托,中国

混凝土与水泥制品协会与北京市预拌混凝土协会共同完成《北京市预拌混凝土产业发展规划(2018-2022)》的起草编制工作。在《产业发展规划》的基础上,2019年8月5日,北京市住建委等七部门制定印发了《北京市预拌混凝土行业减量集约高质量发展指导意见(2019-2025年)》。《指导意见》提出要坚持政府引导、市场主导的基本原则,坚持市级统筹、属地落实,坚持减量置换、集约发展、环保利废、绿色发展、创新驱动、提质增效的原则。

预拌混凝土行业在突破行业发展瓶颈,实现绿色、高质量发展过程中,大型企业(集团)作为国家重要创新主体和社会责任的主要承担者,发挥了积极的引领作用,峰会特别邀请重庆建工建材物流有限公司张兴礼董事长、中国联合水泥有限公司孙建成总经理分别分享企业在技术创新、管理创新上的经验。

张兴礼董事长重点介绍了重庆市混凝土物流信息化平台的创新。孙建成总经理作《创新经营模式 破解商混痛点 实现高质量发展》的专题报告,介绍中国联合水泥通过产业链一体化经营模式的创新,破解商混行业痛点,实现高质量发展的经验和体会。

随后,与会企业领导人围绕会议主题并结合各地区行业发展现状及企业自身发展经验展开探讨,深入讨论了如何淘汰落后、推动产业结构调整,开展行业自律等方面的问题。

与会企业领导人一致认为,必须牢牢坚持创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念,在内生与外在动力的共同推动下,以政策创新、技术创新和管理创新为驱动,以绿色-环保-智能制造为突破路径,按照2018年峰会确定的预拌混凝土行业转型发展战略、路线图和三年行动方案,大企业带头主动淘汰落后产能,持续推动预拌混凝土行业实现向绿色智能高端制造转型发展的总体目标。

5年来,C10+峰会发挥了不可替代的作用,

工作机制已见成效。下一步，在政府主管部门的支持和指导下，以北京市预拌混凝土行业高质量发展为示范，各级协会、大型企业（集团）在区域市场进一步形成分工明确、职责清晰的工作体系和机制，持续推动重点区域预拌混凝土产业政策的出台。

与会企业领导人还认为，大企业应主动作为，加快推进行业的联合重组，优化区域产业结构，全面提升预拌混凝土产业正面形象。应强化行业自律，加快建立理性、公平竞争与合作共赢的市场竞争行为准则。

吴文贵会长最后做会议总结发言，他表示今年 C10+ 峰会的主题定位明确，政策创新、技术创新、管理创新具有鲜明的发展层次，向

绿色智能高端制造转型发展既是目标也是结果。乔会长参加此次会议为行业把脉，提出了行业发展存在的问题，并精准提出了行业未来发展建议，对乔会长的参会表示衷心的感谢。会议上以北京市政策创新、重庆建工技术创新、中联水泥管理创新为案例，提出了行业发展问题的解决案例，这是此次会议的一个亮点，不仅仅是提出问题、讨论问题，更提出了解决路径。吴文贵以中建西部建设董事长的角度简要谈了行业未来发展方向：绿色、智能、集团化、专业化。最后，吴文贵会长表示要充分发挥 C10+ 机制，搭建更多更具体化的平台，以解决行业发展中遇到的更多、更具体的问题。



## 北京市部分建筑产品价格信息

黑色及有色金属

单位：元

代 号	产 品 名 称	规格型号及特征	计 量 单 位	市场信息价格	
				7 月 份	8 月 份
01001001	热轧圆钢	6 - 8	t	5165.00	5145.00
01001002	热轧圆钢	10	t	5125.00	5125.00
01001003	热轧圆钢	12	t	5165.00	5145.00
01001004	热轧圆钢	14	t	5060.00	5060.00
01001005	热轧圆钢	16	t	4950.00	4960.00
01001006	热轧圆钢	18-25	t	4970.00	4980.00
01002001	不锈圆钢	12-28	t	16150.00	17050.00
01004001	热轧带肋钢筋	8 - 10 Ⅲ级	t	4870.00	4690.00
01004002	热轧带肋钢筋	12 Ⅲ级	t	4510.00	4280.00
01004003	热轧带肋钢筋	14 Ⅲ级	t	4500.00	4320.00
01004004	热轧带肋钢筋	16 Ⅲ级	t	4540.00	4370.00
01004005	热轧带肋钢筋	18 Ⅲ级	t	4470.00	4320.00
01004006	热轧带肋钢筋	22 Ⅲ级	t	4470.00	4270.00
01004007	热轧带肋钢筋	25 Ⅲ级	t	4470.00	4300.00
01004008	热轧带肋钢筋	28-32 Ⅲ级	t	4480.00	4280.00
01050001	热轧带肋钢筋	8 - 10 IV 级	t	4990.00	4890.00
01050002	热轧带肋钢筋	12 IV 级	t	4970.00	4800.00
01050003	热轧带肋钢筋	14 IV 级	t	4970.00	4800.00
01050004	热轧带肋钢筋	16 IV 级	t	4990.00	4820.00
01050005	热轧带肋钢筋	18 IV 级	t	4920.00	4700.00
01050006	热轧带肋钢筋	22 IV 级	t	4920.00	4700.00
01050007	热轧带肋钢筋	25 IV 级	t	4920.00	4750.00
01050008	热轧带肋钢筋	28 - 32 IV 级	t	4970.00	4790.00
01005001	钢绞线	1860Mpa 1.12kg/m( 不含张拉费 )	t	7470.00	7470.00
01007001	无粘结预应力钢绞线	1570Mpa 1.22kg/m( 不含张拉费 )	t	8580.00	8580.00
01007002	无粘结预应力钢绞线	1860Mpa 1.22kg/m( 不含张拉费 )	t	8580.00	8580.00
01008001	冷轧带肋钢筋	5 - 12	t	4190.00	4240.00
01008002	冷轧带肋钢筋焊接网	5 - 16	t	4690.00	4740.00

## 水泥及混凝土制品

单位: 元

代 号	产 品 名 称	规格型号及特征	计量单位	市场信息价格	
				7 月份	8 月份
02002001	普通硅酸盐水泥	P.O 42.5 散装	t	580.00	580.00
02002002	普通硅酸盐水泥	P.O 42.5 袋装	t	600.00	600.00
02002003	普通硅酸盐水泥	P.O 42.5 低碱 散装	t	620.00	620.00
02002004	普通硅酸盐水泥	P.O 42.5 低碱 袋装	t	640.00	640.00

## 钢筋混凝土预制构件

说明:

- 1、建筑工程、市政工程钢筋混凝土预制件市场信息价格中已包括装车费用,但不包括本市运输费用。
- 2、市政工程钢筋混凝土预制构件和钢筋成型市场信息价格两部分组成。
- 3、装配式建筑构件模具按正常加工工期考虑,价格含运费、构件深化设计费,不含卸车费、安装费,构件计量单位按构件体积计算,构件均不带装饰面层,保温材料未单独标明的均指 XPS 挤塑保温材料,其它标号混凝土构件价差参考预拌普通混凝土价差。

单位: 元

代 号	产 品 名 称	规格型号及特征	计量单位	市场信息价格	
				7 月份	8 月份
17002001	吊车梁走道板		m <sup>3</sup>	2000.00	2000.00
17003001	基础梁		m <sup>3</sup>	1970.00	1970.00
17001001	连系梁		m <sup>3</sup>	1710.00	1710.00
17002002	轻型吊车梁	T 型 梁长 6m	m <sup>3</sup>	2610.00	2610.00
17002003	重型吊车梁	T 型 梁长 6m	m <sup>3</sup>	2470.00	2470.00
17002004	后张法预应力吊车梁	梁长 6m	m <sup>3</sup>	4430.00	4430.00
17004001	非预应力单坡屋面梁	梁长 6m、9m、12m	m <sup>3</sup>	2680.00	2680.00
17004002	非预应力双坡屋面梁	梁长 9m、12m、15m	m <sup>3</sup>	2490.00	2490.00
17005001	预应力单坡工字型屋面梁	梁长 9m、12m	m <sup>3</sup>	5350.00	5350.00
17005002	预应力双坡工字型屋面梁	梁长 12m、15m、18m	m <sup>3</sup>	4370.00	4370.00
17006001	折线形屋架	梁长 15m、18m	m <sup>3</sup>	6260.00	6260.00
17006002	预应力混凝土折线形屋架	梁 长 18m、21m、24m、27m、30m	m <sup>3</sup>	5100.00	5100.00
17007001	预应力屋面板、嵌板、檐口板	1500×6000	m <sup>3</sup>	1710.00	1710.00
17008001	非预应力槽形板		m <sup>3</sup>	2510.00	2510.00
17009001	天沟板		m <sup>3</sup>	1910.00	1910.00
17010001	沟盖板		m <sup>3</sup>	1360.00	1360.00



17011001	工形柱	柱高 10m 以下	m <sup>3</sup>	3380.00	3380.00
17011002	工形柱	柱高 10m 以上	m <sup>3</sup>	2980.00	2980.00
17012001	矩形柱	柱高 10m 以下	m <sup>3</sup>	2580.00	2580.00
17012002	矩形柱	柱高 10m 以上	m <sup>3</sup>	2370.00	2370.00
17013001	基 桩		m <sup>3</sup>	1770.00	1770.00
17029001	引射导流式通风道（防火型）	320 × 250	m	46.00	46.00
17029002	引射导流式通风道（防火型）	350 × 300	m	55.00	55.00
17029003	引射导流式通风道（防火型）	400 × 300	m	68.00	68.00
17029004	引射导流式通风道（防火型）	450 × 350	m	84.00	84.00
17029005	引射导流式通风道（防火型）	500 × 400	m	87.00	87.00
17029006	引射导流式通风道（防火型）	550 × 400	m	91.00	91.00
17030001	防倒灌负压式风帽（混凝土）	800 × 800	套	450.00	450.00
17030002	防倒灌负压式风帽（混凝土）	1000 × 1000	套	480.00	480.00
17030003	防倒灌负压式风帽（金属材料）	800 × 800	套	1060.00	1060.00
17030004	防倒灌负压式风帽（金属材料）	1000 × 1000	套	1210.00	1210.00

## 市政构件

单位：元

代 号	产 品 名 称	规格型号及特征	计量单位	市场信息价格	
				7 月份	8 月份
17014001	普通空心板	C25	m <sup>3</sup>	1060.00	1060.00
17014002	普通空心板	C30	m <sup>3</sup>	1100.00	1100.00
17014003	普通空心板	C35	m <sup>3</sup>	1110.00	1110.00
17015001	后张预应力空心板	C40	m <sup>3</sup>	1230.00	1230.00
17015002	后张预应力空心板	C45	m <sup>3</sup>	1270.00	1270.00
17015003	后张预应力空心板	C50	m <sup>3</sup>	1290.00	1290.00
17016001	普通 T 形梁	C25	m <sup>3</sup>	1120.00	1120.00
17016002	普通 T 形梁	C30	m <sup>3</sup>	1150.00	1150.00
17016003	普通 T 形梁	C35	m <sup>3</sup>	1180.00	1180.00
17017001	预应力 T 形梁	C40	m <sup>3</sup>	1360.00	1360.00
17017002	预应力 T 形梁	C45	m <sup>3</sup>	1440.00	1440.00
17017003	预应力 T 形梁	C50	m <sup>3</sup>	1440.00	1440.00
17017004	预应力 T 形梁	C55	m <sup>3</sup>	1480.00	1480.00
17018001	矩形梁、板、柱	C20	m <sup>3</sup>	990.00	990.00

17018002	矩形梁、板、柱	C25	m <sup>3</sup>	1000.00	1000.00
17018003	矩形梁、板、柱	C30	m <sup>3</sup>	1020.00	1020.00
17021001	其他梁、板、柱	C25	m <sup>3</sup>	1180.00	1180.00
17021002	其他梁、板、柱	C30	m <sup>3</sup>	1200.00	1200.00
17022001	悬臂式挡土墙	C25	m <sup>3</sup>	990.00	990.00
17022002	悬臂式挡土墙	C30	m <sup>3</sup>	990.00	990.00
17022003	悬臂式挡土墙	C35	m <sup>3</sup>	1350.00	1350.00
17023001	扶臂式挡土墙	C25	m <sup>3</sup>	1210.00	1210.00
17023002	扶臂式挡土墙	C30	m <sup>3</sup>	1220.00	1220.00
17023003	扶臂式挡土墙	C35	m <sup>3</sup>	1260.00	1260.00
17024001	厂制成型钢筋	10 以内	t	6165.00	6245.00
17024002	厂制成型钢筋	10 以外	t	6125.00	6245.00
17024003	厂制成型 III 级钢筋		t	5870.00	5790.00
17025001	钢绞线		t	8470.00	8470.00
17026001	钢埋件		t	5796.00	5796.00
17028001	锚 具	OVM-7	套	300.00	300.00

## 装配式建筑构件

单位：元

代 号	产 品 名 称	规格型号及特征	计量单位	市场信息价格	
				7 月份	8 月份
17038001	预制复合保温外墙板	C40 ; 外页 + 保温 + 内页 : 60mm+70mm+200mm ; 钢筋 110Kg/m <sup>3</sup> ; 套筒 6 个	m <sup>3</sup>	5060.00	5030.00
17038002	预制复合保温外墙板 ( L 型 )	C40 ; 外页 + 保温 + 内页 : 60mm+70mm+200mm ; 钢筋 105Kg/m <sup>3</sup> ; 套筒 5 个	m <sup>3</sup>	5240.00	5210.00
17038003	预制复合保温外墙板 ( 含飘窗 )	C40 ; 外页 + 保温 + 内页 : 60mm+70mm+200mm ; 钢筋 130Kg/m <sup>3</sup> ; 套筒 9 个	m <sup>3</sup>	5410.00	5380.00
17038004	预制复合保温女儿墙	C30 ; 外页 + 保温 + 内页 : 60mm+50mm+200mm ; 钢筋 70Kg/m <sup>3</sup> ; 套筒 6 个	m <sup>3</sup>	4890.00	4870.00
17038005	预制复合墙板 -PCF 板	C30 ; 外页 + 保温 : 80mm+30mm ; 钢筋 65Kg/m <sup>3</sup> ; 保温为 STP 真空绝热板	m <sup>3</sup>	7140.00	7120.00
17038006	预制复合承重内墙板	C40 ; 钢筋 100Kg/m <sup>3</sup> ; 套筒个数 10	m <sup>3</sup>	4230.00	4210.00
17038007	预制叠合板	C30 ; 厚度 60mm 以上 ; 钢筋 140Kg/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	3880.00	3850.00
17038008	预制楼梯	C30 ; 钢筋 100Kg/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	3680.00	3650.00
17038009	预制楼梯休息平台	C30 ; 钢筋 115Kg/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	3890.00	3870.00

17038010	预制隔墙	C30 ; 钢筋 100Kg/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	3660.00	3630.00
17038011	预制装饰板	C30 ; 钢筋 135Kg/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	4340.00	4310.00
17038012	预制阳台	C30 ; 钢筋 160Kg/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	4790.00	4760.00
17038013	预制空调板	C30 ; 钢筋 165Kg/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	4560.00	4520.00
17038014	预制梁	C30 ; 钢筋 230Kg/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	4790.00	4740.00
17038015	预制柱	C30 ; 钢筋 230Kg/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	4790.00	4740.00
17038016	加瓷砖饰面	不含瓷砖费用	m <sup>3</sup>	325.00	325.00
17038017	瓷板饰面	不含瓷板及瓷板损耗	m <sup>3</sup>	610.00	610.00
17038018	石材饰面	不含石材及石材损耗	m <sup>3</sup>	850.00	850.00

### 预拌混凝土

说明:

- 1、预拌混凝土价格不包括冬期施工的混凝土防冻剂、早强剂费用。
- 2、预拌混凝土价格中已包括了搅拌车运输费,但不包括混凝土运输泵送车费用。

单位: 元

代 号	产 品 名 称	规格型号及特征	计 量 单 位	市场信息价格	
				7 月 份	8 月 份
18001001	普通混凝土	C10	m <sup>3</sup>	410.00	410.00
18001002	普通混凝土	C15	m <sup>3</sup>	420.00	420.00
18001003	普通混凝土	C20	m <sup>3</sup>	440.00	440.00
18001004	普通混凝土	C25	m <sup>3</sup>	450.00	450.00
18001005	普通混凝土	C30	m <sup>3</sup>	470.00	470.00
18001006	普通混凝土	C35	m <sup>3</sup>	490.00	490.00
18001007	普通混凝土	C40	m <sup>3</sup>	510.00	510.00
18001008	普通混凝土	C45	m <sup>3</sup>	530.00	530.00
18001009	普通混凝土	C50	m <sup>3</sup>	540.00	540.00
18001010	普通混凝土	C55	m <sup>3</sup>	570.00	570.00
18001011	普通混凝土	C60	m <sup>3</sup>	600.00	600.00
18002001	抗渗混凝土	C25	m <sup>3</sup>	470.00	470.00
18002002	抗渗混凝土	C30	m <sup>3</sup>	490.00	490.00
18002003	抗渗混凝土	C35	m <sup>3</sup>	500.00	500.00
18002004	抗渗混凝土	C40	m <sup>3</sup>	520.00	520.00
18002005	抗渗混凝土	C45	m <sup>3</sup>	540.00	540.00
18002006	抗渗混凝土	C50	m <sup>3</sup>	560.00	560.00

18002007	抗渗混凝土	C55	m <sup>3</sup>	590.00	590.00
18002008	抗渗混凝土	C60	m <sup>3</sup>	620.00	620.00
18003001	细石混凝土	C10	m <sup>3</sup>	430.00	430.00
18003002	细石混凝土	C15	m <sup>3</sup>	440.00	440.00
18003003	细石混凝土	C20	m <sup>3</sup>	450.00	450.00
18003004	细石混凝土	C25	m <sup>3</sup>	470.00	470.00

### 预拌砂浆

说明:

预拌砂浆(干)价格中已包括了散装罐车运输费,但不包括散装罐施工现场的使用费用。

单位: 元

代 号	产 品 名 称	规格型号及特征	计量单位	市场信息价格	
				7 月份	8 月份
19005001	预拌湿砂浆	地面砂浆 RS15 4h	m <sup>3</sup>	480.00	480.00
19005002	预拌湿砂浆	地面砂浆 RS20 4h	m <sup>3</sup>	480.00	480.00
19005003	预拌湿砂浆	地面砂浆 RS25 4h	m <sup>3</sup>	490.00	490.00
19008001	普通干混砂浆	砌筑砂浆 DM5.0	t	350.00	350.00
19008002	普通干混砂浆	砌筑砂浆 DM7.5	t	355.00	355.00
19008003	普通干混砂浆	砌筑砂浆 DM10	t	360.00	360.00
19008004	普通干混砂浆	砌筑砂浆 DM15	t	370.00	370.00
19008005	普通干混砂浆	砌筑砂浆 DM20	t	380.00	380.00
19009001	普通干混砂浆	抹灰砂浆 DP5.0	t	355.00	355.00
19009002	普通干混砂浆	抹灰砂浆 DP7.5	t	365.00	365.00
19009003	普通干混砂浆	抹灰砂浆 DP10	t	375.00	375.00
19009004	普通干混砂浆	抹灰砂浆 DP15	t	385.00	385.00
19010001	普通干混砂浆	地面砂浆 DS15	t	395.00	395.00
19010002	普通干混砂浆	地面砂浆 DS20	t	405.00	405.00
19010003	普通干混砂浆	地面砂浆 DS25	t	415.00	415.00

### 沥青混合料

单位: 元

代 号	产 品 名 称	规格型号及特征	计量单位	市场信息价格	
				7 月份	8 月份
20001001	沥青混凝土	AC-5	t	540.00	540.00



20001002	沥青混凝土	AC-10 (F、C、I、II)	t	500.00	500.00
20001003	沥青混凝土	AC-13 (F、C、I、II)	t	480.00	480.00
20001004	沥青混凝土	AC-16 (F、C、I、II)	t	470.00	470.00
20001005	沥青混凝土	AC-20 (F、C、I、II)	t	460.00	460.00
20001006	沥青混凝土	AC-25 (F、C、I、II)	t	450.00	450.00
20001007	沥青混凝土	AC-30 (F、C)	t	440.00	440.00
20007001	温拌沥青混凝土	WAC-5 DAT-H5 温拌剂	t	570.00	570.00
20007002	温拌沥青混凝土	WAC-10 DAT-H5 温拌剂	t	530.00	530.00
20007003	温拌沥青混凝土	WAC-13 DAT-H5 温拌剂	t	520.00	520.00
20007004	温拌沥青混凝土	WAC-16 DAT-H5 温拌剂	t	500.00	500.00
20007005	温拌沥青混凝土	WAC-20 DAT-H5 温拌剂	t	490.00	490.00
20007006	温拌沥青混凝土	WAC-25 DAT-H5 温拌剂	t	480.00	480.00
20008001	沥青玛蹄脂碎石混合料	SMA-10		720.00	720.00
20008002	沥青玛蹄脂碎石混合料	SMA-13		710.00	710.00
20008003	沥青玛蹄脂碎石混合料	SMA-16		700.00	700.00
20004001	半开级配沥青碎石混合料	AM-16		430.00	430.00
20004002	半开级配沥青碎石混合料	AM-20		420.00	420.00
20004003	半开级配沥青碎石混合料	AM-25		410.00	410.00
20004004	半开级配沥青碎石混合料	AM-30		400.00	400.00
20012001	乳化沥青		t	4040.00	4040.00
20013001	配制石油沥青	道路沥青 70#	t	4850.00	4850.00
20014001	热拌冷铺料		t	730.00	730.00
20015001	橡胶沥青防水粘结层		m <sup>2</sup>	40.00	40.00

自《北京工程造价信息》2019年第7、8期



# 离析、泌水和沉降的机理分析及其控制措施

余成行<sup>1</sup> 高姗<sup>2</sup> 李帼英<sup>3</sup>

(1 北京市中超混凝土有限责任公司; 2 北京市建设工程安全质量监督总站; 3 北京韩建河山管业股份有限公司)

**摘 要:** 针对混凝土离析泌水和沉降收缩问题的原因、机理进行了分析和讨论, 水膜厚度过大、颗粒堆积不密实是其重要原因, 由此提出了解决混凝土离析泌水问题的主要方法, 提出采取针对性的控制措施, 才是有效控制、预防解决泌水问题的主要途径。

**关键词:** 泌水; 滞后泌水; 沉降; 机理分析; 控制措施

## 0 引言

由于现代建造施工技术要求和工程实际需要, 预拌混凝土已经普遍发展成为大流态混凝土, 混凝土离析泌水问题也随之显得较为突出。这一问题引起了工程技术人员的高度关注, 也是混凝土材料科学中一个必须面对的实际工程技术问题。导致混凝土离析泌水的因素比较复杂, 与混凝土生产施工的每一个环节都有关系, 如原材料质量、外加剂使用、配合比设计、生产搅拌和施工工艺等。目前研究混凝土泌水的机理、模型、评价方法以及控制措施等还不够深入, 因此, 很有必要对混凝土离析泌水问题进行系统地分析与讨论。

## 1 离析泌水的形成与原因分析

### 1.1 形成过程

混凝土拌合物是液体和粒状固体的混合物。固体颗粒的大小包括从几微米到几十毫米这样宽的范围, 水、水泥及骨料的比重也各不相同。混凝土拌制完成之后需要经过运输、浇筑和振捣, 由于重力的作用, 骨料发生沉降, 骨料下沉导致相互之间的距离和空隙变小, 水泥浆和水就会被挤压到混凝土表面, 从而产生泌水, 泌水主要发生在混凝土初凝之前。实际上, 混凝土拌合物是由大量吸水饱和的颗粒组成, 这些水分会逐渐析出, 析出的水越多, 泌

掉的水也就越多。此外, 在施工作业中以及浇筑后, 由于各种力的作用, 混凝土拌合物组份分布可能不均匀, 丧失了连续性, 这就是离析。尽管离析的程度有所不同, 但混凝土一定存在离析现象。离析往往与泌水同时发生。泌水也往往带来固体颗粒的沉降, 但是, 沉降收缩和泌水量并不一致。

### 1.2 形成原因与机理分析

体系平衡理论认为, 混凝土产生泌水的根本原因是新拌混凝土体系是一个不稳定的体系, 而泌水的产生就是体系从不稳定体系向稳定体系、不平衡体系向平衡体系转变的过程<sup>[1]</sup>。在泌水理论方面, 有基于粘性液体中的固体颗粒沉降理论, 也有以固体颗粒填充层中的渗透流性能为基础的渗透理论<sup>[2]</sup>。

很多学者也利用一些经典的理论模型来解释水泥浆离析泌水的问题, 但又不能全面解释水泥浆体的静止或运动状态下的沉淀泌水过程。Kynch<sup>[3]</sup> 基于颗粒沉降固结理论并假定一个圆柱体悬浮液的任何地方的沉降速率是该点浓度的唯一函数, 分散液没有固结或者凝絮, Tiller 和 Fitch<sup>[4、5]</sup> 在此基础上, 提出了沉降泌水模型, 并很好地解释了悬浮和沉淀的界面是如何随着时间不断上升的问题。该模型认为, 在整个沉降过程当中, 水泥浆沉淀的类型是随

着时间和位置的不同而变化的, 决定其沉淀类型的主要是对应的时间和位置的固体浓度和颗粒凝絮情况。初始阶段的悬浮液是完全均匀分散的, 在凝固之前, 水泥浆的沉淀过程可以分成四个不同的阶段, 每个阶段又有几个不同的区域: 泌水区上清液、均匀区、浓度可变区或沉淀区 (图 1)。当沉淀达到平衡之后, 沉淀物的堆积和压缩达到最大值位置。

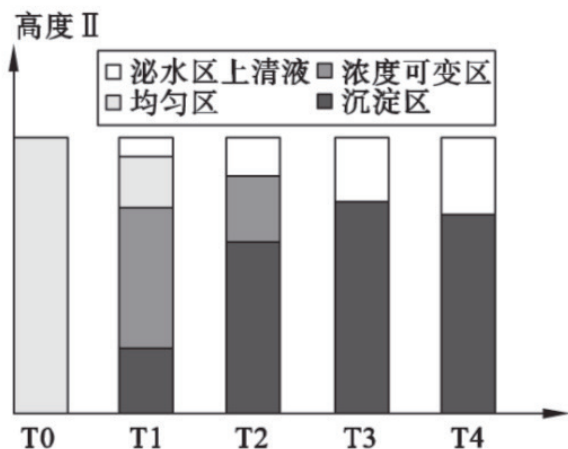


图1 沉降泌水的概念模型

李崇智<sup>[6]</sup>等认为, 混凝土拌合物的稳定性包括水泥浆体泌水和粗骨料在浆体中的沉降两个方面。而且, 水泥浆的水胶比较大时, 水泥颗粒的移动或流动性的不同可能导致水泥浆自身的沉降泌水不一致。因此, 对水泥浆体这一不稳定体系的稳定性进行研究是分析混凝土泌水机理有效的途径之一。

水泥浆体的稳定性可以描述为它随时间保持均匀的能力。探究水泥浆体发生沉降泌水等不稳定现象的原因比较困难, 一是, 水泥浆体是一种包含有很大粒径范围的活性水泥颗粒的多相体系; 二是, 其状态不是静止不变的, 由于浆体活性水泥颗粒的水化, 浆体的粘度和屈服应力随着时间发生变化。Peng,Y 等<sup>[7]</sup>的研究结果表明浆体颗粒沉淀过程的主要影响因素包括浆体的粘度和屈服应力, 颗粒大小、颗粒和浆体之间的密度差异、固体体积浓度以及颗粒之间的距离等。Saaket 等<sup>[8]</sup>认为骨料的沉降

离析主要取决于水泥浆体的屈服应力、粘度和密度。

外力作用下导致材料离析的一种常见情况是过度振捣。振捣使混凝土产生液化, 在这个过程中颗粒沉降的速度不同, 也有浮起的颗粒, 所以产生不均匀的分布状态。混凝土拌合物中的颗粒在运动过程中受到混凝土粘性的阻力、混凝土的浮力以及颗粒的自重等几个力的共同作用。若视固体颗粒为球形, 周围的混凝土为粘性体, 颗粒对于周围的混凝土保持着相对速度  $v_0$  (其值范围不太大时), 这种颗粒所承受的粘性阻力  $f$  按照 Stokes 定律为:

$$f = 6\pi r\eta v \quad (\text{式 } 1)$$

式中  $r$ ——颗粒的半径;

$\eta$ ——混凝土的粘性系数;

$v$ ——颗粒与周围混凝土的相对速度。

这种颗粒的运动方程为:

$$\frac{4}{3}\pi r^3 \rho \frac{dv}{dt} = \frac{4}{3}\pi r^3 \rho g - 6\pi r\eta v - \frac{4}{3}\pi r^3 \rho_c g \quad (\text{式 } 2)$$

式中  $\rho$ ——颗粒的密度;

$\rho_c$ ——混凝土的密度;

$g$ ——重力加速度。

整理上式, 并假定初始条件  $t=0, v=0$ , 最终速度为  $V$ , 积分得:

$$V = \frac{2r^2 g(\rho - \rho_c)}{9\eta} \quad (\text{式 } 3)$$

从 (式 3) 中可以看出,  $V$  与粒径的平方成正比, 与密度差成正比, 与粘度成反比。所以, 离析主要是由于粗骨料分布的不均匀而产生的, 最大粒径大的、粘度小的混凝土抗离析性差。

从流变学角度来讲, 塑性粘度和屈服应力较大的混凝土拌合物的抗离析能力较强, 尤其是塑性粘度更能说明流动中的拌合物的抗离析能力, 杰恩斯西拜等<sup>[9]</sup>的研究也表明了这一点。当混凝土拌合物的水胶比较大或用水量增加时, 混凝土拌合物中自由水较多且水泥颗粒表面的水膜厚度较大, 既加大了颗粒间的距离,

又降低了颗粒间的相互作用力；同时，水膜厚度的增大降低了水泥浆体的塑性粘度。这种情况下，粗颗粒在重力作用下很容易克服粘附力（某种材料附着于另一种材料表面的能力。其大小与粘附材料的分子结构和化学成分，被粘附体的表面特性和环境条件有关）和屈服应力而下沉、细颗粒浆体上浮，进而产生离析或泌水现象。另外，若拌合物骨料粒径过大，畸形且细骨料用量较少或使用间断级配等，虽然屈服应力有所增加，但由于骨料的总体表面积大幅度降低，水泥浆体与骨料之间的粘结力（两物体界面处分子间的结合力）降低较多，也可能加重离析的发生。选用表面粗糙的骨料能增加水泥浆体两者之间的粘附力，增加塑性粘度和屈服应力，对预防离析有利。

## 2 离析泌水造成的后果

泌水的混凝土会造成表面耐磨性下降甚至是起砂、起粉现象，也会加大沉降。离析的混凝土泵送时很容易造成堵管和爆管，尤其是泵送中断时。离析的混凝土入模后，混凝土结构上部有浮浆（厚度有时高达1m左右），而且常伴有表面蜂窝、麻面、空洞等缺陷。离析泌水的混凝土会在粗骨料或钢筋下部形成水囊而最终形成空隙，对混凝土的密实度和钢筋握裹力产生不利影响。泌水也会在混凝土内部形成泌水通道，导致混凝土的渗透性变大、耐久性变差。

当然，混凝土轻微泌水有时也不一定全是缺点，比如在大风或高温天气下施工混凝土水平结构，如果覆盖养护不及时，水分蒸发过快，混凝土出现无规则收缩裂缝的几率较大，轻微泌水可以从一定程度上减少这种塑性开裂。

## 3 离析泌水的主要影响因素

混凝土产生泌水一般都不是单一因素作用的结果，而是多个不同因素共同作用的结果。

### （1）原材料

水泥的比表面积越大或  $C_3A$  含量越高，泌

水量和泌水速度都会变小。水泥的温度越高，存放时间越短，泌水量就越小。水泥碱含量尤其是可溶性碱越小，越容易泌水。当水泥中轻烧颗粒过多或其它性能指标（如比表面积、碱含量、凝结时间和颗粒分布情况等）发生变化而混凝土出机质量控制调整不及时时，就有可能出现离析泌水现象。

常见的粉煤灰和沸石粉等矿物掺合料的掺入可以降低混凝土泌水。如果粉煤灰质量差、含碳量高，会严重影响外加剂的效果，导致混凝土需水量大大增加，混凝土振捣后就有可能泌水，尤其是墙、柱或灌注桩等高度较大的构件。

减水剂掺量饱和点范围窄、组分不合理或掺量不合理时也会造成泌水。如聚羧酸高效减水剂、氨基磺酸盐减水剂等，对掺量十分敏感，掺量过多或者本身与水泥的相容性不好时容易产生严重的离析泌水。复配外加剂时若引气剂稳泡性能差，在混凝土浇筑过程中气泡破裂，造成混凝土保水性能降低，也会产生泌水。另外，缓凝剂超量使用，水泥水化速率过慢，也会造成混凝土泌水，尤其是使用磷酸盐、柠檬酸、蔗糖类和羟基羧酸盐等缓凝剂时。

混凝土拌合物中各种固体颗粒的组成情况对混凝土离析泌水也有影响。经验表明，良好的颗粒级配可以有效防止泌水现象的发生。当细骨料的细度模数过大且粒径小于0.315mm的颗粒不足15%时，或者细度模数变大、比表面积或含泥量突然变小时，也易造成混凝土离析泌水。

### （2）配合比设计

水胶比大的、砂率小的或单方用水量大的配合比，产生泌水的可能性也较大。混凝土配合比中胶凝材料用量偏少或粉体材料级配较差，造成混凝土黏聚性较差，也容易泌水。

### （3）施工工艺

在泵压的作用下，水可能发生迁移而泌出。



在浇筑和振捣时,混凝土浇筑时垂直下落距离越大,水泥浆体在压力作用下充水空间当中的水分也越容易被挤压出来,从而产生泌水现象。适宜的振捣可以提高混凝土的密实性,但过渡振捣将会使得混凝土当中的骨料和浆体分层离析,密度较小的水上浮至混凝土表面,产生离析泌水现象。因此,在混凝土施工过程中应适度振捣防止过振。

施工现场加水也是造成混凝土离析、泌水的直接原因之一,无论是往搅拌车内加水,还是往泵车料槽中加水,都会增大混凝土离析泌水的可能性。

事实上,泌出的水的移动可以看成是填充颗粒层中的渗透流,所以受混凝土中含水量和固体颗粒层引起的流动阻力的影响,颗粒填充堆积越密实流动阻力越大,水越难以通过。含水量越大,颗粒越粗,水膜厚度越大,浆体的粘度越低,泌水就越多。因此,为了减少泌水常常使用减水剂、引气剂等以减少单位用水量,同时避免用细度过粗的水泥,增加细砂或细粉含量等都是有效的比较常见的减少泌水的措施。

#### 4 沉降与塑性裂缝

泌水会引起混凝土的沉降收缩,如混凝土表面没有水分蒸发时,泌水量等于沉降收缩量。表面水的蒸发速度比泌水速度大时,即使没有泌水,也会引起沉降收缩。但是,固体颗粒的沉降速度与泌水的上升速度并不相等。

假定混凝土的体积为  $V$ , 固体部分的体积为  $V_s$ , 水的体积为  $V_w$ , 如果混凝土因泌水仅仅收缩了  $V_b$  时(图2), 那么填充固体颗粒层的总体积缩小率就是  $V_b/V$ 。填充固体层内的含水量减少率就是  $V_b/V_w$ , 因此, 水的减少率为填充层减少率的  $V/V_w$  倍, 即大约为六倍。可以认为, 这就是沉降时固体颗粒的平均位移量与水的位移量之比。由此可知, 水的上升速度比固体颗粒的沉降速度大数倍。如果混凝土

表面出现浮浆和砂线(水流上升通路留下的痕迹), 充分证明水的上升速度较快。

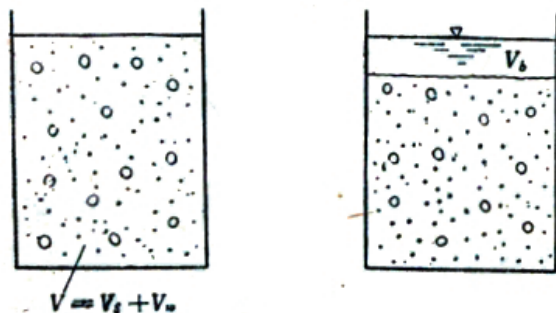


图2 泌水量与沉降量示意图

混凝土的泌水率与敞开面的自然蒸发率为同一个数量级。阳光和风常使蒸发率超过泌水率。与泌水速度比较, 如表面水的蒸发速度大, 那么在水泥浆尚未充分凝固前, 在混凝土表面覆盖的水分已蒸发, 水面就会在固体颗粒层的表面或者由表面进入内侧并形成凹液面。流体表面为曲面的情况下, 受表面张力的影响, 凹面受的压力比凸面大, 固体颗粒将要产生凝聚。此时, 表面失去光泽, 说明水的平面已被无数弯曲的面所代替, 而这也说明已产生了毛细张力。由表面张力引起的压力差与曲面的曲率半径成反比, 所以颗粒越细小, 凝聚的倾向和力就越强。卡曼曾经证明<sup>[10]</sup>, 在充水的粒状基层中, 最大可能的毛细张力, 出现在水面恰好降至低于基层的上部边界的时候, 而弯月面则为最大可能的曲率, 这个曲率是由顶面颗粒间的空间的尺寸和形状限制着的。最大毛细张力大致的数值可从下式计算得到。

$$P_c = \frac{\lambda \sigma \rho_f / \rho_c}{w/c} \quad (\text{式 4})$$

式中  $\lambda$  ——水的表面张力;

$\sigma$  ——水泥比表面积;

$\rho_f$  ——流体的密度;

$\rho_c$  ——水泥的密度;

$P_c$  ——毛细张力, 是负值。

从(式4)中可以看出, 毛细张力的大小与颗粒比表面积成正比, 与水灰比成反比。计

算可得最大毛细张力的范围约在 0.05MPa 以上,它取决于水泥的比表面积。

当然,表面张力的影响也作用在垂直方向,一方面使水吸上来,另一方面毛细张力的反作用当然是作用在基层顶部颗粒的同样大小的向下力。固体颗粒又被挤下去,这样就促进了沉降。当蒸发率超过通常的泌水率时,造成表面下沉的力可能大大地增长。其结果,在混凝土表面附近的颗粒挤得紧密,使来自下面的泌水难以通过,形成不透水层;层下边汇集着泌水,阻碍了下层的混凝土和上层的整体化,这是造成表层剥离、“泌水掉皮”的主要原因。

当固结的抗力大到足以超过毛细张力时,水面就退到内部,而横向固结就开始。如混凝土表面尚未充分硬化,受拉力的影响就会发生收缩,即所谓的塑性收缩,常常导致塑性裂缝。

塑性裂缝包括沉降裂缝和蒸发裂缝。混凝土因泌水产生沉降时,混凝土内的物体形成阻碍导致出现不均匀沉降而出现裂缝,如钢筋、管路或截面突变部位等。沉降裂缝往往表现出与钢筋网方向平行或等间距分布的规律。如果混凝土具有非常低的泌水率,而水分蒸发量又较大,那么出现蒸发裂缝的机率就较大。通常情况下,蒸发裂缝较宽、较短且分布随意、无规律;有时会集中在混凝土板面的某一区域,如果暴露在风中,易形成平行裂缝。

总的来说,沉降是指新拌混凝土初凝前在垂直方向上的收缩,是由泌水、气泡上升到表面和化学收缩而引起的。泌水小且密实良好的混凝土通常沉降很小。沉降过大通常是由新拌混凝土密实不足引起的。引气、低用水量和足够的细骨料用量的混凝土,可使沉降开裂的可能性最小。

需说明的是,在分析裂缝时,首先要确定裂缝出现的时间。如果时间少于 10h 或终凝前,则该裂缝可被定义为塑性裂缝,可能由于表层水分的过度蒸发、约束或由于泌水沉降等原因

引起的<sup>[11]</sup>。如果时间超过 10h,但不到 48h(尤其是该裂缝发生在气温较低时,如早晨),则很可能是温度收缩裂缝为主。如果时间超过 2d(终止湿养护后),则其主要类型可归于干缩裂缝。当然,水化收缩是同时存在的,其大小与混凝土的水胶比、水化温度等有关。

## 5 滞后泌水

滞后泌水通常是指新拌混凝土的初始状态很好,并具有良好的粘聚性和流动性,但生产搅拌后 1~2h(或较长时间)内或入模后,混凝土出现明显的泌水现象,这种现象称之为“滞后泌水”<sup>[12]</sup>。而通常所说的普通泌水一般发生在混凝土生产搅拌后较短时间内。

普通泌水与滞后泌水的主要区别是产生时间上的明显差异,在形成原因上也有较大差异,但对混凝土所产生的危害相似。滞后泌水现象是在一定条件下产生的,并不是普遍现象,通常是在混凝土拌合物各组分的吸水平衡、缓凝时间或某些其它因素同时作用下才有可能出现。

### 5.1 产生滞后泌水的原因

水泥水化一定时间后相对过量的外加剂(尤其是保塑组分)开始发挥作用,导致有更多自由水析出,从而产生滞后泌水。水泥比表面积出现较大波动时其吸水能力也随之波动,且粗细颗粒无法填充密实,此时就可能导致混凝土滞后泌水。

矿物掺合料掺量过大或粉体级配不合理时,也容易造成混凝土滞后泌水。

当减水剂掺量增加或缓凝组分过多,造成水泥水化速度减缓,混凝土凝结时间过长,泌水沉降过程延长,从而产生混凝土滞后泌水。

搅拌时间不足或温度过低,造成部分减水剂在混凝土搅拌出机时没有即时发挥应有的作用,但随着时间的推移,这部分减水剂逐渐开始作用从而使过剩的水分缓慢析出,导致滞后泌水。

## 5.2 预防控制措施

(1) 生产质量控制过程中应加强外加剂与水泥的适应性试验分析, 及时调整外加剂掺量; 搅拌过程中应根据混凝土品种确定适宜的搅拌时间, 使外加剂在搅拌时间内充分发挥作用。

(2) 采用质量较好、需水量较小的粉煤灰、矿渣粉, 适当调整矿物掺合料的掺量, 保证粉体级配合理。

(3) 加强过程控制, 针对生产过程中砂的含水率、含石率变化及时调整相应控制参数, 必要时采用两级或三级配骨料, 保证骨料具有合理的总比表面积。

## 6 结论与建议

(1) 离析泌水问题本质上是颗粒水膜厚度过大、自由水过多且颗粒组配不合理、堆积不密实引起的, 在原材料选择和配合比设计时应充分考虑这个因素。

(2) 应根据具体原因采取有针对性的调整控制措施, 抓住“主要矛盾”, 才能有效地防止离析泌水现象的发生。

(3) 要充分认识滞后泌水给施工质量带来的不良影响, 积极探讨滞后泌水的预估预判措施。

## 参考文献:

[1] 甘昌成. 混凝土土滞后泌水现象的分析[J]. 混凝土世界, 2009 (5): 85-87.

[2] 岩崎训明(日)著, 尹家辛等译, 混凝土的特性, 中国建筑工业出版社, 1980.

[3] Kynch, G. J., “A Theory of Sedimentation,” Trans. Faraday Soc., Vol. 48,

1952, pp. 166–176.

[4] Tiller, F. M., “Revision of Kynch Sedimentation Theory,” AIChE J., Vol. 27, No.5, 1981, pp. 823–829.

[5] Fitch, B., “Kynch Theory and Compression Zones,” AIChE J., Vol. 29, No. 6, 1983, pp. 940–947.

[6] 李崇智等, 水泥浆沉淀泌水模型以及混凝土离析泌水问题的探讨[J], 《混凝土》2015 第 9 期 69-71.

[7] Peng, Y., Jacobsen, S., Weerdt, K.D., Pedersen, B. and Marstrand, B.B., “SCC Stability Affected by Fillers and VMA—A Review,” Proceedings of the Tenth International Conference on Superplasticizers and Other Chemical Admixtures in Concrete, Prague, Czech Republic, Oct. 28–31, 2012, pp. 481–496.

[8] Saak, A. W., Jennings, H. M., and Shah, S.P., “New Methodology for Designing Self-compacting Concrete,” ACI Mater. J., Vol. 98, No. 6, 2001, pp. 429–439.

[9] 杰恩斯西拜等, 公路桥梁施工中混凝土离析与泌水的流变分析[J], 西部探矿工程, 2006 增刊

[10] 黄大能等, 新拌混凝土的结构和流变特征, 中国建筑工业出版社, 1983

[11] 肯 W. 戴(澳)著, 曾力译, 混凝土配合比设计、质量控制与规范, 中国建材工业出版社, 2011

[12] 张本强, 混凝土滞后泌水分析及合理解决途径[J], 商品混凝土, 2012 年 5 期



# 北京城市副中心项目 装配式建筑构件预制技术与生产质量控制

刘昊

(北京榆构有限公司)

## 一、概述

在以世界眼光、国际标准、中国特色、高点定位打造这一“千年大计”的定位下，在北京市住建委：强化装配式混凝土结构建筑工程质量管理，提升工程设计质量，强化施工过程质量控制的要求下，北京榆构集合资源，攻坚克难，把握这一历史机遇，凭借自身30多年在预制构件领域从设计、研发到生产的全产业链技术积淀，以行业领先优势，成为北京城市副中心工程外墙板的主要供应商。副中心项目采取了可靠的构造措施及施工方法，使装配式结构的节点受力明确、传力可靠，满足了结构的承载力和耐久性要求。

## 二、项目概况

副中心行政办公区坐落在北京市通州区运河东大街郝家府北侧，占地约41公顷，建设用地约25公顷，总建筑面积105万平方米，地上建筑面积约55万平米，全项目采用装配式建筑的设计理念，各楼主体结构体系为混凝土框架结构，外墙为预制混凝土装配式结构。

装配式建筑结构设计单位为中国建筑设计院、北京市城市规化院；深化设计单位为北京预制研究院；施工单位为北京建工集团；装配式预制构件制作单位为北京榆构集团。北京榆构集团主要承担北京市政府办公楼及北京市规划国土委、北京市财政局三座建筑装配式外墙挂板的任务，工期为120天。其中北京市政府办公楼项目使用的是装配式清水混凝土外墙挂板，生产周期79天，供货周期106天，共139种型号合计1405块预制挂板；北京市规划

国土委及北京市财政局项目是大理石饰面与清水饰面相结合的预制混凝土复合保温外墙挂板，生产周期108天，供货周期147天，共992种型号合计2938块预制挂板。



图1 北京城市副中心行政办公区效果图



图2 典型挂板结构

左起：窗口挂板、L型边框挂板、V型边框挂板、石材挂板、清水与石材复合面挂板



图3 北京市政府办公大楼





图4 北京市规划国土委



图5 北京市财政局

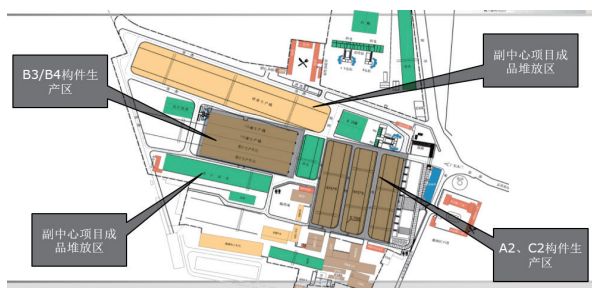
### 三、技术难点分析

项目整体的工期为 120 天，而且涉及的预制构件外形复杂多样、型号众多、工艺复杂，生产季节高温超过 35℃，降水为雨季，湿度温度差较大；因此对整体的装配式设计、混凝土设计、夹芯保温工艺、石材工艺、模具设计等难点的攻克，以及对于生产加工、施工安装效率及安装质量等过程质量控制，都提出了极高考验。

结构形式复杂，超标超重构件。以预制窗口型装配式挂板为典型，尺寸达到  $5.04 \times 4.58 \times 0.64\text{m}$ ，重量 7.1 吨，形式上包含各种装饰性线条、直角、斜截面、斜交截面、转角弧面等。其中各方向交叉面最多的一块达到 52 个平面，所以棱角众多，控制范围大。此类超宽超厚的大体积预制构件，还采用中空或非对称的结构设计，使得在生产及倒运等过程中还要解决平衡、磕碰、包装、维护等问题。

清水面的防护。考虑副中心项目的重要性，对外观极致的追求，对耐久极高的要求，采用

了当前最高技术规格的光触媒材料进行清水面的防护。无论是可视面与非可视面，均进行全外面表混凝土的保护处理。



石材与保温板复合，石材饰面与清水饰面复合。石材夹心保温挂板包括三种材质的复合：混凝土、聚苯保温板、石材板，工艺最为复杂。严格的石材进厂的尺寸与外观验收，复杂的石材板预处理流程，高精度的石材铺设与连接，对各种辅助材料及工具、模具精度与阻缝等要求极其严格。

本文下面主要论述深化设计理念、清水混凝土制备技术、模具制造技术、预制构件生产技术、清水面防护技术，总结关于装配式外墙挂板的生产和质量控制的经验，旨在为装配式建筑设计施工及推广应用提供坚实的技术参考。

### 四、关键技术路线

#### (一)、深化设计理念与路线

本项目预制墙板为非结构构件，是建筑外围护系统的范畴，所以预制墙板与主体结构的连接必须是干式柔性连接节点，并且在地震工况下的位移变形必须适应结构的变形位移。由于本项目预制墙板自重很大，最大块墙板的重量超过 7 吨，在这样的自重恒载的前提下必须有很好的竖向和水平传力的途径。竖向荷载通过结构挑出混凝土挑檐将自重传递给主体结构，每块外挂板设两个牛腿支撑点。水平荷载主要考虑外挂板自身重心偏移造成的水平力、水平地震效应和风荷载效应值的组合。每块外挂板设置了四个用于水平限位的拉压节点，当节点承受外力时能够自由滑动，来满足温度以及地震作用产生的变形要求。

典型节点示意图

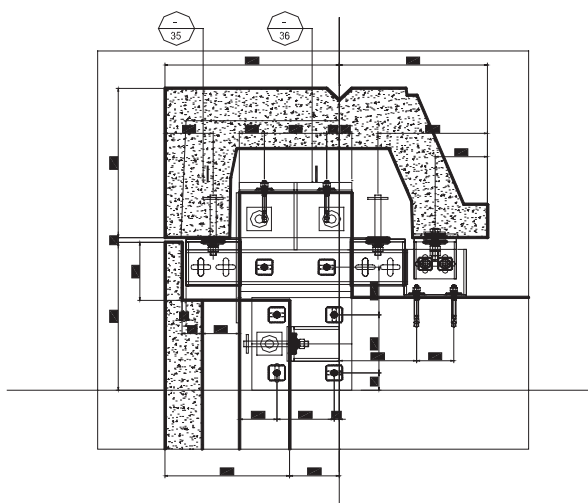


图 9 角板

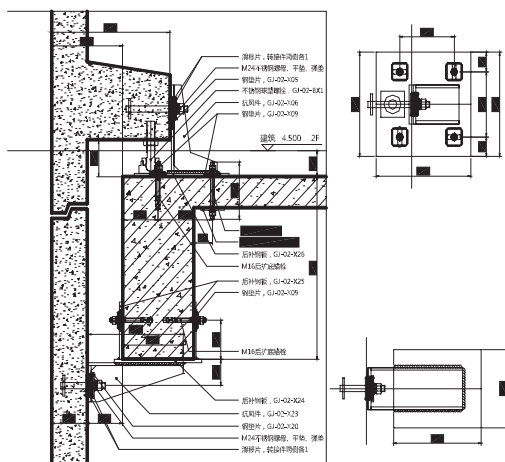


图 10 平板

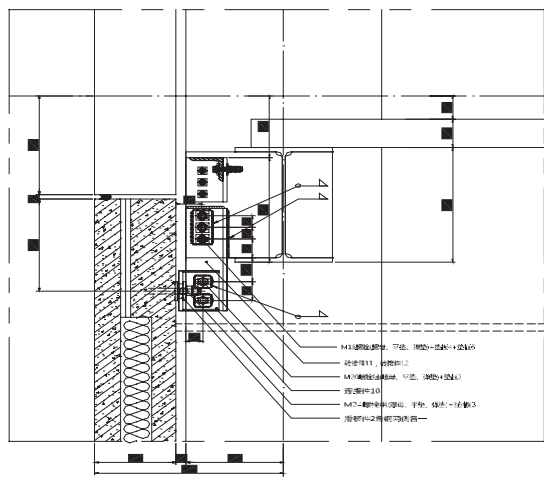


图 11 石材板

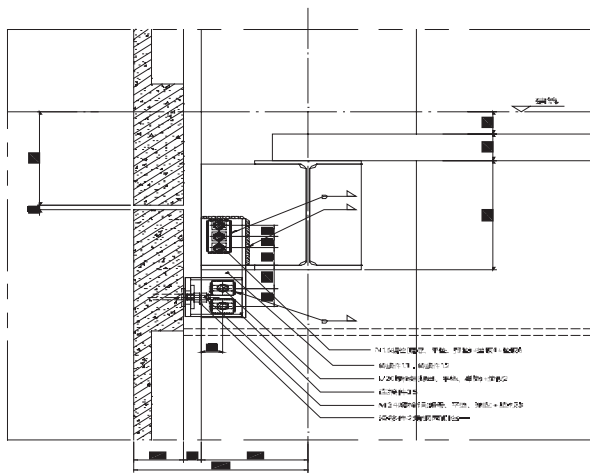


图 12 清水带肋板

## (二) 高性能清水混凝土制备技术

本项目预制构件对混凝土状态有硬化后混凝土的颜色一致性、早期脱模强度、利于施工、安全倒运等的和易性、流动性、凝结时间、出模强度等硬性要求，研究了满足强度、质量、效率、安全的高性能清水混凝土。

高性能清水混凝土主要解决的问题：

1. 混凝土拌合物的和易性、均质性、填充性，保证构件特殊形状边角的密实性、构件整体的均质性；
2. 外观颜色均匀一致，达到清水效果；
3. 保证混凝土脱模强度和后期强度。

制定技术路线，主要从以下几个方面展开：

1. 规定专用的混凝土原材料。各种原材料选用同一厂家、同一规格、质量稳定、颜色一致的原材料。
2. 规定严格的骨料指标。受市场实际影响，对骨料的高指标，组织专有的人员进行达标工作，严格实施。
3. 配合比设计。考虑到和易性、外观、强度的要求，进行混凝土配合比设计试验，保证外观颜色一致，脱模不掉角及后期强度。
4. 拌合物性能试验。通过测试坍落度、扩展度、倒筒时间等性能，确定实际生产配合比，

保证和易性、填充性、均质性。

5. 在原规定基础上,加强原材料入场检验,特别是对每车入场的原材料进行颜色对比,保证颜色一致。混凝土生产搅拌采用专用机组、设置专用运输车辆,排除过程中各环节色差隐患。

### (三) 模具制作技术

窗口模具设计,解决共由大小 52 个面组成,面与面之间均为斜角度相交,放样及下料复杂。窗口外侧内沿周圈存在 30\*40 的凹线,尺寸过小无法整体折弯成型,且此处是外观效果的关键点,模具面板拼接时不能出现漏浆、渗水现场,凹线长度方向必须顺直。窗口内侧平面共约 43 个预埋螺母,设置专项的工装保证螺母位置误差为  $\pm 1\text{mm}$ 。



图12 复杂截面窗口模具

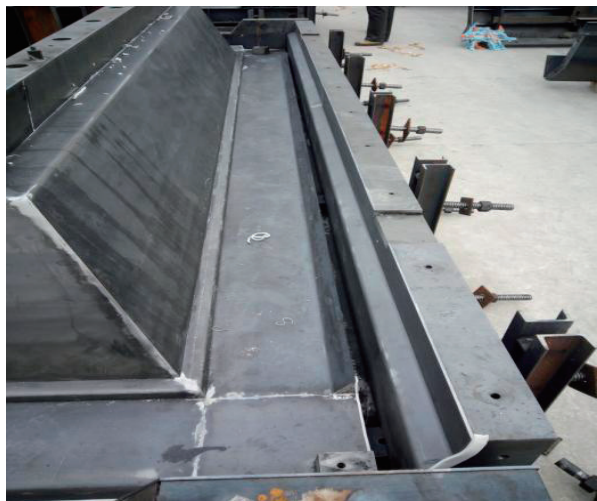


图13 窗口外侧边线

针对以上困难,技术质量、模具设计、模具生产部门多次讨论后,确定了模具的最终加工形式及生产工艺。

1) 所有面板及筋板均采用激光切割下料,保证尺寸的准确。

2) 窗口四框除相交部位留一个小方板外,均为整体下料并折弯成型。

3) 针对凹线部位,采用后加角板并通过螺栓与底板紧固,为防止角板与底板间的拼缝不严密,拼缝处满涂专用密封胶,并在固定完成后在空隙部位满填泡沫密封胶(见下图)。

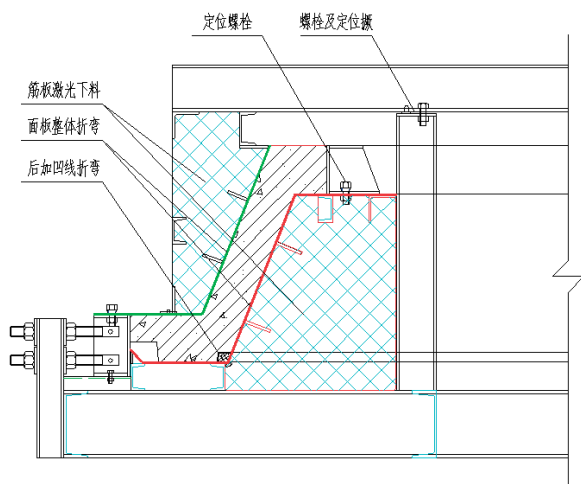


图14 细部做法

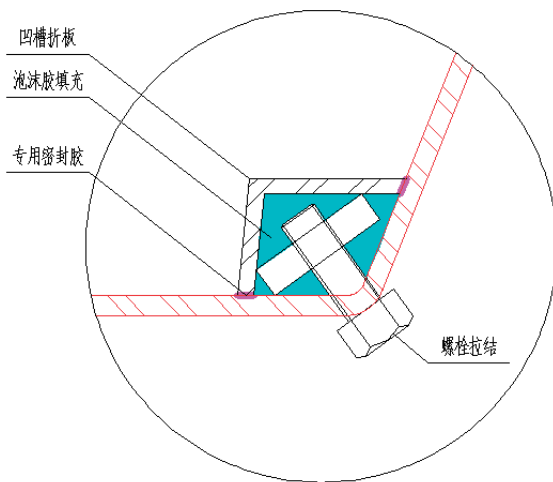


图15 密封灌胶

窗口内侧平面上的埋件采用整体钢板激光切割,每面埋件统一在一个埋件固定板上,保证埋件位置的精准。



窗口模具上部的小窗口采用对角向上脱模形式,两个大角不再拆除,减少现场拆模时的工作量。

石材板模具设计。石材反打挂板即要保证砼外露面的清水效果,还要保护石材,防止破坏。模具设计为清水砼处面板采用5mm厚优质钢板,石材处为5mm水晶板保护,浇筑完成后,石材与清水面平齐。

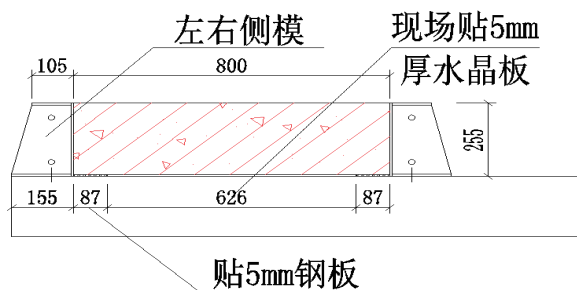


图16 石材挂板模具

#### (四) 预制构件生产技术

正式生产严格贯彻副中心建设总体思路与要求,强化各环节管理目标,提高测量精度与验收标准,建立样板制度,以确保最终实现“千年大计”的质量精神。

##### 1. 钢筋与预埋件的加工

项目加工钢筋合计1050吨,切断成型850吨,焊接网片200吨,预埋件累计98000块共44种型号,品种多、数量大,还要进行镀锌防腐处理,保证加工尺寸的同时还要确保质量合格。

骨架大、钢筋多且立体性强,绑扎质量不易保证,绑扎、吊运易松动、变形。为此特研究制作了专用提升架,以满足需求。

##### 2. 保温夹心技术

为了保证挂板在正常使用过程和生产施工过程的安全,保温拉接件的性能和设计是成功的关键,如果设计或施工不当,可能会影响产品质量和性能,造成使用过程中开裂、渗水等质量、安全事故。

保温材料采用挤塑聚苯,聚苯厚度分别

为100mm、30mm、90mm。挤塑板密度不小于 $30\text{Kg/m}^3$ ,传热系数 $\leq 0.030$ ,抗压强度不小于150MPa,防火等级B1级,其性能应完全满足GB T10801.2-2002《绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫板》中的要求。



图17 专用骨架吊架



图18 预埋件

①. 石材饰面外挂板保温材料铺放前控制基层混凝土的厚度及平整度,厚度偏差 $\pm 5\text{mm}$ 。平整度(一个网格内)不大于5mm。

②. 保温材料的分块尺寸与排放位置依照专项的图纸实施,保温板间隙缝宽不得超过2mm,铺设后的平整度不得超过3mm。

##### 3. 钢筋桁架与销钉连接件的要求:

①. 易于安装在保温板之间

②. 采用不锈钢材料有助于发挥其产品优势



③. 预先加工好的产品可确保稳定, 高质量及准确送货

连接件与保温板安装在新浇混凝土中, 这可确保连接件按照要求准确锚固在下混凝土板中。连接件不得直接插入保温层。连接件的设计锚固深度须保持在保温层上方。保温板紧贴连接件安装, 确保连接件周围没有间隙。



图20 安装后的连接件

#### 4. 石材铺贴技术

a) 石材铺贴时, 应由专人对石材的编号、位置、颜色等进行确认。

b) 石材铺贴质量检查项:

① 石材无破损且缝隙顺直。

② 分格条嵌缝应严密平整, 无起伏、翘头, 分格条交接处无间隙。

③ 表面不得有尘土、杂物、油污污染。

④ 板材背层及卡具完好无损。

⑤ 饰面石材铺贴的尺寸应符合表要求。

#### 5. 混凝土进场检查。

规定每盘混凝土进场后要检查其和易性, 并实测坍落度, 满足坍落度  $200\text{mm} \pm 20\text{mm}$ 、扩展度大于  $500\text{mm}$  方可进行浇筑。记录混凝土进场详表, 注明浇筑时间、浇筑温度、浇筑部位等重要信息。在关键的生产环节进行抽选录像、随机比对等管理措施。

#### 6. 浇筑振捣技术。

采取分层浇筑振捣的方式, 保证和易性、

填充性, 采用振捣附着式振捣器与棒振捣混合的振捣方法。规定底层混凝土振捣使用器振, 时间不得超过  $90\text{s}$ , 中层、上层与交叉层振捣采用棒振, 规定棒振距离为平均  $0.6\text{m}^2$  的浇筑面积设置一个振捣点, 插入角度为  $45^\circ$ , 快插慢拔, 合格标准为混凝土表面无大气泡并浆体上浮, 振捣完成后检查浇筑面整体厚度。



图21 石材背面密封



图22 石材铺贴完成

## 7. 养护制度。

蒸汽管道，每个模板位设置两道四孔，且避免直接影响清水表面的钢板，将出汽角度调整为 $30^{\circ}$ 。自动温控系统，保证最高恒温，精准的控制升温速度与时间，可视化的实时监控与调整养护过程。经研究确定，采取缓慢升温、恒温、再缓慢降温的养护方法，升温速率减低一半，最高温度由原来的 $60^{\circ}\text{C}$ 降为 $50^{\circ}\text{C}$ ，恒温时间由原来5小时延长为6小时，降温时间延长至24h以上。5层复合保温养护罩，保证养护过程的温度与湿度，避免清水构件的常规质量问题。



图23 信息化管理标识

北京城市副中心行政办公区A2工程	
预制清水混凝土构件信息	
型号	YB-08a
规格	窗口清水挂板2685*4530*690
混凝土强度	C40
体积	2.7立方米
重量	6.75吨
生产厂家	北京榆构有限公司
检验日期	2017-05-18
内检状态	合格
检验员	秦淑文
出厂检验	合格
驻厂监理	刘皓
材料供应商信息	

图24 入库构件衍生信息码

## (五) 信息化 PCMES 管理系统技术

通过二维码标识技术，导入 PCMES 生产管理系统，借助 EXCEL 与 ERP 接口衍生钢筋半成品加工、隐蔽工程、混凝土浇筑、预制构件养护、成品验收、成品入库等生成批量信息的识别码，实现生产全流程可视化管理。

## (六) 清水混凝土防护技术

对于副中心“千年大计”的总体规划思路，建筑物的耐久性要求毋庸置疑，我国现有的规范：《混凝土结构耐久性设计规范》GB/T50476-2008；《混凝土桥梁结构表面涂层防腐技术条件》JT/T695-2007 对耐久性要求有明确的条款；但研究混凝土表面的破坏原理则更直接有效的对防护技术提出指导。空气中二氧化碳气体的碳化作用，二氧化硫等酸性气体的腐蚀作用，短期温差湿差、长期季节性交替的温湿变化，都对混凝土表面的长期耐久产生不利影响。

目前我国对混凝土表面保护技术有混凝土表面涂覆，混凝土表面硅烷浸渍等，对比以往的国家重点工程和应用案例，混凝土表面涂覆专用涂料具有经济、有效、维修更新便捷的优点，也是目前国内外建筑工程中广泛应用的混凝土防护措施。



图25 光触媒涂炭防护

光触媒是当前最先进的混凝土防护技术，是一种以纳米级二氧化钛为代表的具有光催化

功能的光半导体材料,选择此技术作为最终防护,除具有耐腐蚀、防腐的性能外,还具有很好的装饰性,要求涂层要有丰满感,保光保色

性要好,不易被粉尘、酸雨、汽车尾气等污染的特性。

## 五、结语



图26 副中心项目重要过程

瞻彼淇奥,绿竹猗猗。有匪君子,如切如磋,如琢如磨。这是《诗经·卫风·淇奥》中的诗句,在《大学》中对上述诗句进行了进一步释义:“如切如磋者,道学也;如琢如磨者,自修也。”百年以来,预制之术甚多,此起彼伏,不胜列举,然而,由术及道,鲜有人提及。副中心项目的构件设计、制作的过程,我们看到的是对于技术使用的精益求精,背后是为这个工程付出智

慧和时间的一大群从业人员。副中心项目的预制构件,在整个副中心工程的建设体量上,只是很小的一部分,但从预制技术的研究与应用上,却不是一件简单容易之事。如切如磋,如琢如磨。在副中心工程中,我们展示预制之术;在预制技术之外,我们愿志士仁人体悟其中君子之道。

愿与预制行业诸君共勉。





# 裂缝修复对混凝土结构耐久性的影响

郝挺宇 张润

(中冶建筑研究总院有限公司 中冶高性能混凝土工程技术中心 北京)

**摘 要:** 非荷载裂缝是混凝土结构的常见问题, 其对结构承载能力可能影响不大, 但在不同服役环境中可能对结构耐久性造成重大影响。本文分析了几类裂缝对耐久性的影响, 并介绍了相应的修复技术。

**关键词:** 混凝土结构; 裂缝; 耐久性; 修复

## 1 引言

我国《混凝土结构设计规范》(GB 50010-2010) 中规定, 钢筋混凝土结构构件以及在使用阶段允许出现裂缝的预应力混凝土结构构件在设计中需验算裂缝宽度, 并给出了最大裂缝宽度限值。但上述验算中使用的裂缝宽度计算公式只适用于外荷载引起的正截面裂缝<sup>[1]</sup>。工程实践表明, 此类裂缝在混凝土结构全部裂缝中仅占 20% 左右, 其余 80% 的裂缝由其他因素造成, 如混凝土硬化前的塑性沉降裂缝、硬化后的温度、收缩、干缩裂缝、钢筋锈蚀引起的裂缝、碱-骨料反应裂缝等<sup>[2]</sup>。这些裂缝可笼统称为“非荷载裂缝”, 其对结构承载能力的影响远没有荷载裂缝直接, 但对结构耐久性的影响可能很大(尤其是在较恶劣的服役环境中)。

裂缝的检测、评估与修复技术一直是世界各国非常关注的领域之一, 发达国家基本建设比我国早几十年, 在此领域进行了大量的研究和实践, 并开发了相应的修补材料和工法, 形成了技术规范或标准。如美国混凝土学会 ACI 224 委员会的技术报告 ACI 224. 1R-93: 混凝土结构裂缝的成因、评价和修复; 日本混凝土工学协会出版了“混凝土裂缝调查、修补、补强指南-2003”等。上述文件中有相当篇幅是针对非荷载裂缝的修复问题。我国建工、水工、铁道、公路等部门也在混凝土结构裂缝修补方面积累了大量经验, 并逐步开始重视非荷载裂

缝的修复技术。

本文针对工程中常见的几类非荷载裂缝, 分析了其修复技术及对结构耐久性的影响。

## 2 渗水裂缝的修复

钢筋混凝土构件的自防水是建筑物防水体系的重要组成部分。当构件因温度、收缩出现裂缝后, 随之而来的渗漏往往给使用者带来很大麻烦<sup>[3]</sup>。如现在多数写字楼均建有地下车库, 地下室现浇的顶板、墙体出现开裂渗漏的案例时有发生。此类裂缝一般通过灌缝处理解决, 因所处环境为室内环境, 构件的耐久性问题不突出。但在桥梁、隧道等生命线工程中, 裂缝渗水不仅带来适用性的降低, 更不能忽视的是裂缝对结构长期耐久性和安全性的影响。

以我国铁路隧道工程为例, 据统计漏水隧道的数量占总数的 50.4%, 有的区段高达 94.2%, 漏水较为严重的约占 1/3<sup>[4]</sup>。长期漏水造成衬砌混凝土腐蚀, 是影响隧道耐久性的重要原因。而且衬砌漏水还会造成钢轨及其配件的锈蚀, 影响机车电力系统的正常运营, 威胁行车和人身安全。

对渗水裂缝, 修补前应弄清开裂的原因。例如, 如果开裂有收缩引起, 经过一段时间后裂缝会稳定; 在其他情况, 例如开裂是由于地基沉降引起的, 则沉降问题未解决之前进行修补是无效的。对于“活动缝”, 要求选用柔性材料进行防水和封闭处理, 以适应裂缝宽的变化; 对于“死缝”, 则可选用刚性材料进行防



水和补强处理。

针对隧道渗漏的治理,一般需遵循“堵、截、排结合”的原则进行综合治理。在保证行车安全的前提下可用衬砌背后注浆、衬砌内化学压

浆、表面涂抹聚合物水泥防水砂浆以及在边墙凿排水槽集中排水等方法<sup>[5-6]</sup>。目前常用的灌浆材料有环氧树脂类、聚氨酯类等,某地下工程边墙裂缝注浆情况如图1所示。



图1 某地下工程采用注浆法对渗水裂缝进行治理

### 3 钢筋锈蚀裂缝的修复

一般而言,钢筋锈蚀是导致混凝土结构劣化的最重要因素。造成钢筋锈蚀的原因有二:碳化或氯离子侵蚀。当锈蚀积累到一定程度后,往往导致构件的顺筋开裂,此类裂缝用灌缝等方法是无法根治的,必须针对具体的锈蚀原因进行修复。

对碳化锈蚀引起的裂缝,可以采用挖补法,替换原来的混凝土保护层,并在钢筋上涂保护层材料,如使钢筋恢复钝化的物质,或保护钢筋的富锌底漆等。最后,可在混凝土表面采用防碳化涂料进行涂装。

对氯离子引发的锈蚀裂缝,还需进一步分析氯离子的来源:是混凝土原材料带入的还是从外界环境中侵入的,处理方法也不同。

#### 3.1 内掺型氯离子

这种情况是建造时氯离子已在混凝土中,结构建成后全面替换混凝土是不可能的。若氯离子含量超过一定限值,要抑制钢筋的锈蚀,可能的方案包括电化学脱盐或阴极保护。这两种方案实施的代价较高,实际上有的工程负担不起,只能拆除建筑物,如台湾的“海砂屋”事件。我国最近某些沿海地区也拆除了一些使用海砂的混凝土结构。

#### 3.2 侵入型氯离子

对外界侵入型氯离子导致的钢筋锈蚀,处理方法首先需确定氯离子渗透的范围和程度。处理时需尽量凿出受到氯离子污染的混凝土,如剔除已渗透的保护层。采用挖补法时一定要慎重,因新补保护层材料和原保护层混凝土之间会出现“萌生阳极”,造成新的锈蚀。所以为解决此类问题,需考虑综合阻锈措施<sup>[7-8]</sup>:在钢筋上涂刷阻锈或钝化剂,使用含阻锈剂的修补砂浆重建保护层,在修复后全面涂刷迁移型阻锈剂等。或者使用牺牲阳极式的阴极保护方法,可以很好地避免修复界面“萌生阳极”的现象,如图2所示。

对受到氯离子污染的混凝土结构,为防止构件锈胀裂缝的发生,也可采用电化学脱盐、外加电流阴极保护等方法。最近我国一些码头的混凝土结构在修复与维护中就使用了外加电流的阴极保护,解决了过去仅用修补砂浆修复维持时间短的问题。

### 4 碱-骨料反应裂缝的修复

所谓碱-骨料反应(Alkali Aggregate Reaction,以下简称AAR),是骨料中的活性矿物与混凝土中的碱性细孔溶液之间的化学反应。由于这种反应,混凝土内部局部发生体积

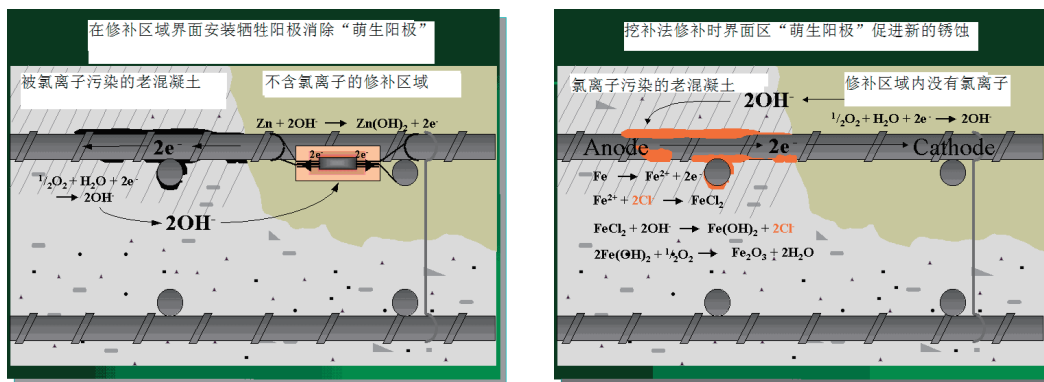


图2 氯离子污染混凝土裂缝修复时用牺牲阳极消除“萌生阳极”

膨胀,使混凝土产生裂纹。严重时会造成混凝土毁坏。AAR一般可分为碱-硅酸反应、碱-硅酸盐反应(慢膨胀型碱-硅酸反应)和碱-碳酸盐反应。目前世界各国发现的破坏实例主要为碱-硅酸反应(Alkali Silica Reaction,简称ASR)。

混凝土中发生碱-骨料反应必须具备以下三个条件:碱性离子( $K_2O$ ,  $Na_2O$ )、活性骨料,和水。所以预防该反应的主要思路是使上述三个条件不同时满足,目前已能通过多种手段做到。但对发生碱-骨料的构件,则很难进行修复,原因很简单:这是一种混凝土内部的恶性膨胀反应,除非拆除结构,否则无法替换混凝土中的骨料或水泥。

裂缝是AAR最直接和可见的外部现象:在不受约束的构件中,AAR开裂呈地图状或无规则网状;在受约束的构件中,裂缝常平行于主筋方向。在裂缝处常可见到碱-硅反应的凝胶状产物形成。

在修复此类结构时,首先需做的就是封堵裂缝。裂缝的注入和密封应该在对未来活性和膨胀仔细评估的基础上。用压缩空气清除干净裂缝及附近区域,注入环氧树脂、氯丁橡胶等密封剂来封堵宽的裂缝,有助于阻止外界侵蚀性介质的侵入,同时还能阻断凝胶流动和凝胶填充的通道。但是封堵后会增加内部压力,导致新的裂缝出现。

如果用环氧树脂填充缝宽为0.2mm的表

面裂缝,只能填充25~30mm深,并不能渗透进入很窄的裂缝。当裂缝在0.5~2.0mm时,硅烷的渗透也很小。环氧树脂是很脆弱的,很少能够起到裂缝搭桥的作用。已经有采用环氧树脂注入修补后,环氧树脂开裂,新的裂缝出现,其他裂缝加宽的例子。

目前认为保护性涂层是一种保护混凝土结构免受周围环境和正在进行的碱-骨料反应的有效可靠的措施<sup>[9-11]</sup>。如:使用柔性的聚合物水泥砂浆涂层(含有聚丙烯树脂、硅酸盐水泥和外加剂)、硅烷防护剂等。选择的保护性涂层应该具备如下要求:

应该对常用的服役条件具有足够的抵抗力,如对紫外线、浪溅区和磨蚀环境(海工结构)、干湿和冷热循环等。如:大坝和水电站在发生AAR破坏的同时,还受到干湿和冻融循环的复合破坏,保护性涂层必须具有足够的保护能力;

减少AAR的保护性涂层应该与混凝土有很好的相容性,足够的粘接或者能够渗入不规则混凝土表面及潮湿的碱性基底(如使用硅烷时);

从目前经验看,在世界范围内使用此类涂层、密封剂、渗透剂、浸渍剂、隔膜的效果还不总是令人满意。因为同类的涂层在性能和抵抗外部侵蚀的能力上差别很大,有的长期耐久性很差。此领域的研究还在深入进行中。日本某桥梁治理ASR裂缝的情况如图3所示。



a. 桥墩端部因ASR网状开裂



b. 裂缝封堵后涂装保护

图3 日本某桥梁碱-硅反应裂缝的治理

## 5 结语及展望

1) 混凝土结构的非荷载裂缝在实际工程中普遍存在, 对结构耐久性的影响不容忽视。如渗水裂缝、钢筋锈蚀裂缝、碱-骨料反应裂缝, 如不及时治理修复将威胁整个结构的长期耐久性和安全性。

2) 在治理此类裂缝病害时, 首先需通过检测弄清裂缝形成的原因, 再根据裂缝目前的形态和将来的发展规律, 提出有针对性的修复方案。

3) 在施工中, 现场情况复杂多变, 而裂缝修复材料种类繁多, 必须针对具体问题因地制宜地制定修复工法, 合理运用修复材料和技术才能成功解决此类问题。

## 参考文献

- [1] 徐有邻, 周氏. 混凝土结构设计规范理解与应用. 中国建筑工业出版社, 北京, 2002
- [2] 冯乃谦, 顾晴霞, 郝挺宇. 混凝土结构的裂缝与对策. 机械工业出版社, 北京, 2006
- [3] 陈肇元. 土建结构工程的安全性及耐久性. 中国建筑工业出版社, 北京, 2003
- [4] 刘庆普. 建筑防水与堵漏. 化学工业出版社, 北京, 2002
- [5] 日本涂装工业协会. コンクリート土木构造物の补修マニュアル. 技报堂出版
- [6] 阎培渝, 钱觉时, 王立久等译. 结构混

凝土的评估、寿命预测、修复. 重庆大学出版社, 重庆, 2007

[7] G. Batis, A. Routoulas and E. Rakanta. Effects of migrating inhibitors on corrosion of reinforcing steel covered with repair mortar. Cement and Concrete Composites. 2002, 25: 109~115

[8] 樊云昌, 曹兴国, 陈怀荣. 混凝土中钢筋腐蚀的防护与修复. 中国铁道出版社, 北京, 2001

[9] Koboyashi, A., Kirimura, K., Kuboyama, K., & Kokojima, T. (1989). Evaluation of surface treatment effect for preventing excessive expansion due to alkali-silica reaction. In K. Okada, S. Nishibayashi, & M. Kawamura (Eds.), 8th International conference (on) alkali-aggregate reaction, (pp. 821-826). London: Elsevier Applied Science.

[10] International Union of Testing and Research Laboratories for Materials and Structures [RILEM]. (2003). Draft international specification to minimise damage from alkali reactions in concrete: Part 1 - alkali silica reaction (RILEM/TC-ARP/03/014). London :Author.

[11] K.Littmann and A.E.Chanta, Hydrophobe III, Aedificatio Publishers, 2001



# 顶升自密实混凝土的研究及在工程中的应用

黄艳萍 张全贵 赵江  
(北京金隅混凝土有限公司)

**摘 要:** 顶升自密实混凝土 (简称顶升混凝土) 是指目前自密实混凝土在钢结构 - 混凝土结构中的一种浇筑方式。这种方法近几年才开始在民建建筑工程中应用, 在桥梁施工中应用较早, 是目前比较先进的施工工艺, 也是目前浇筑钢管填芯混凝土, 尤其是具有复杂内部结构的钢管混凝土最行之有效的施工方法。本文通过顶升混凝土在太平洋保险公司工程中的应用, 按照自密实混凝土标准进行配合比设计、原材料选择, 采用标准方法进行检测, 进行混凝土试拌、对比, 并应用于工程中, 最后取得良好的施工效果, 获得混凝土最佳性能。在文章最后, 把施工过程中遇到的问题提炼出来, 供同行们借鉴并作为公司的技术储备。顶升自密实混凝土根据工程结构应用的角度, 对自密实混凝土性能的充分运用, 一改之前自密实混凝土只是为追求节省人力、控制噪音并获得良好均匀性的角度应用在混凝土结构中, 是采用高压泵送方式, 应用于狭窄断面或是高层建筑中, 并能够获得良好的施工性能、均匀性、密实性, 获得后期良好的耐久性能。

**关键词:** 顶升工艺; 自密实混凝土; 配合比设计; 应用

## 1 绪论

在现代建筑中, 由于建筑物层数越来越高, 要求基础、支撑部位承载力增强, 如单纯采用混凝土结构, 会受到结构自重大、占用空间大等的限制, 所以高层混合结构应运而生, 其中钢管柱、钢板剪力墙、钢筋混凝土核心筒等在施工中逐渐代替纯混凝土结构, 由此产生一些新的施工方法, 如高抛、顶升施工方法并结合特殊的混凝土在工程中应用, 今天着重介绍顶升混凝土工艺在混凝土建筑结构中的应用。

自密实混凝土由高性能混凝土发展而来, 是高性能混凝土的一个分支。它有别于普通混凝土, 具有大流动性、抗离析性、自填充性等显著特点。由于自密实混凝土可以不用振捣, 靠拌合物自重就可以通过钢筋等障碍物填充到模板的各个角落, 因而在工业发达国家节约了价格较贵的专业技术工人工资, 节约了振捣设备和电力, 特别是大大降低了施工噪声污染。因而发展很快, 在日本及欧洲许多国家, 在 90 年代后期, 自密实混凝土的浇筑量都已超

过全部混凝土施工量的 50% 以上。

建筑物中的钢柱既起到支撑结构的作用同时又是连接上下楼层之间, 传递受力的作用, 地位至关重要, 在建设过程中要格外重视。由于目前的工程中钢柱结构形式复杂, 圆柱、方柱、粗的、细的、高的、矮的; 形式上有竖直向上的、斜拉的、带法兰盘的、钢筋作为箍板的不一而同, 与之相伴的是自密实混凝土的大量应用, 由此高抛和顶升的混凝土浇筑方式也相继出现。

由于建筑物结构设计不同, 在许多钢柱内部层间相连处有法兰盘或是钢筋焊成的格栅, 这些法兰盘根据钢柱直径不同、形式不同或是出现钢筋互相搭接的现象, 或是为了增大混凝土与钢柱的粘结, 在钢柱内部形成焊接的钢筋纵横交错及结构的变形。在施工时, 如采用普通的混凝土, 在经过泵压、克服自重、穿越钢筋后, 流动性、均匀性、保持稳定性较差, 质量不能够保证, 加之不进行振捣, 则很难做到与钢管很好的结合, 混凝土不能均匀流淌整个



截面,满足钢柱的施工要求,钢柱即失去了支撑及有效连接层间结构的作用;采用传统的浇筑方法,振捣棒无法深入到钢柱内部,且钢柱内部较多的法兰、纵横的钢筋不宜、不易振捣,在钢柱内尤其是在法兰处容易出现空洞、不密实,不经振捣的空洞会破坏钢柱的承载作用。即采用普通混凝土无法依靠自身重力填充钢管柱,并穿过钢筋到达模板的各个角落。

自密实混凝土不需要振捣,仅依靠自重即能充满模板、包裹钢筋并能够保持不离析和均匀性,在模板内达到充分密实,属于高性能混凝土。将自密实混凝土应用于钢管柱中,是对自密实的填充性、抗离析性、均匀性充分的应用。

顶升混凝土的工艺特点是用高压混凝土泵将混凝土由结构底部压入钢结构的型腔内,混凝土自下向上流动,直至注满整根钢管柱的一种混凝土免振捣施工方法。它充分利用自密实混凝土自身的抗离析性、间隙通过性、填充性的特点,在泵压等多重作用下,能够在钢管柱内部达到均匀密实的效果。在顶升的过程中,混凝土受到高压泵向上的压力及自身重力及型腔内部变形产生的压力,在多重压力下,混凝土在型腔内部达到密实的过程。

顶升自密实混凝土成功应用于生产使建筑物高度上不断出现新的突破,同时又开拓了混凝土应用的领域,是混凝土与钢板结合的新的尝试,在我公司通过筛选材料、试配试验,自主研发的顶升自密实混凝土在多个工程中得到成功的应用,例如金辉大厦、太平洋保险公司工程等,均得到施工单位的一致好评。

## 2 顶升自密实混凝土的应用简介

自密实混凝土是20世纪80年代初在国际上出现的新材料和新技术,最早的自流平混合物是以石膏为基材,这是由于半水石膏成分简单,性能便于调节控制,后来才发展了以水泥为基材的材料。最初的自流平水泥混合物主要

用于地面层施工,不需振捣、抹平,可自流平,硬化后形成平整耐磨的表面。现在主要应用于泵送施工,节约劳力和施工费用,提高施工效率和质量,加快工程进度。

自密实混凝土不需要振捣,具有良好的流动性,仅依靠自重即能充满模板、包裹钢筋并能够保持不离析和均匀性,能够自流平、自密实。具有良好的均匀性和稳定性,在流态时不泌水、不起泡;硬化后体积稳定性好,不产生收缩裂缝,与基层材料粘结性好。将自密实混凝土应用于钢管柱中,是对自密实的填充性、抗离析性、均匀性充分的应用。同时也解决了虽然混凝土配合比设计合理,生产控制水平很高,按照设计要求有良好的混凝土耐久性,浇筑形成的混凝土都必须是质量均匀和完全捣实。但是由于天气、路况、及现场浇筑状况和浇筑水平等原因,或是整个施工过程无有效监理及建筑物结构物钢筋密集,断面狭窄,或是待浇筑的混凝土处于已有结构的下方,无法有效浇筑,这些结构混凝土常常不易得到完全捣实而形成缺陷,混凝土的耐久性不能得到保证,造成结构物的过早损坏,这些结构物的施工浇筑需要应用自密实混凝土,即混凝土自己流满整个模板无需震动捣实依靠自重密实。

## 3 自密实混凝土的执行标准和检测方法

### 3.1 自密实混凝土的执行标准

《自密实混凝土应用技术规程》JGJ/T283-2012

《自密实混凝土应用技术规程》CECS203:2006

《自密实混凝土设计与施工指南》CCES02-2004

### 3.2 自密实混凝土的检测方法

按照《自密实混凝土应用技术规程》JGJ/T283-2012最新标准,自密实性能分别用下列方法检测。

(1) 流动性:用坍落度试验方法检测。

(2) 抗离析性: 离析率筛析试验、粗骨料振动离析率跳桌试验方法。用 T50 和 V 型漏斗流出时间检测。

(3) 自填充性: 用坍落扩展度和扩展时间试验方法进行检测, 用箱形容器检测拌合物通过一定间距钢筋后, 检测流过高度。

(4) 间隙通过性: J 环扩展度试验方法检测。

#### 4 自密实混凝土的设计应用

顶升自密实混凝土的工艺特点是用高压混凝土泵将混凝土由结构底部压入钢结构的型腔内, 混凝土从下向上流动, 直至注满整根钢管柱的一种混凝土免振捣施工方法。在施工过程中混凝土不需要振捣, 仅依靠自重即能充满模板、包裹钢筋并能够保持不离析和均匀性, 在型腔内达到充分密实。在顶升的过程中, 混凝土受到高压泵向上的压力及自身重力及型腔内部变形产生的压力, 在多重压力下, 混凝土在型腔内部能够达到密实的过程。

本文介绍顶升自密实混凝土在太平洋保险公司工程中的应用。太平洋保险公司地块商业金融项目总建筑面积 162369.4m<sup>2</sup>, 地下部分为一整体地下室, 地上由一栋超高层办公楼和 2 层裙房组成, 裙口高度 179.98m, 局部出屋顶高度 185.85m。地下 5 层, 地上 39 层, 层高 4350mm。主楼上部结构采用混凝土核心筒—钢梁钢管混凝土柱外框—单项伸臂和腰桁架—端部支撑框架组成的混合结构体系, 外围框架柱为矩形钢管混凝土柱。钢框

柱浇筑顶升自密实混凝土, 钢管柱尺寸分别为: 1.1m×0.7m、1.0m×0.95m、1.8m×1.2、2.4m×1.2m, 地下 5 层至地上 24 层采用 C60 混凝土, 25 层以上采用 C50 混凝土。

#### 4.1 混凝土试验设计

##### 4.1.1 原材料指标

水泥: 琉璃河 P.O42.5, 28 天强度 49.5MPa。

粉煤灰: 新路广 I 级, 细度 9.2%, 需水量比 93%; II 级, 细度 15%, 需水量比 99%。

矿粉: 三河天龙 S95 级, 28 天活性指数 99%。

天然砂: 细度模数 2.6, 含泥量 2.3%。

卵石: 5–20mm。

减水剂: 金隅科技聚羧酸高性能减水剂, 减水率 35%。

硅灰: 1#、2#。

##### 4.1.2 配制要点

坍落扩展度 ≥ 700mm; 扩展时间 ≥ 2s。

石子: 选择碎卵石, 公称粒径 5–20mm 且粒型好、连续级配。

外加剂: 与水泥适应性好, 减水率高、保坍性能好。

粉煤灰、矿粉: 利用粉煤灰、矿粉的微珠效应、填充效应及火山灰效应, 使混凝土和易性良好, 获得后期混凝土强度的增长。粉煤灰、矿粉的微观图片如图 1-1、1-2 所示。

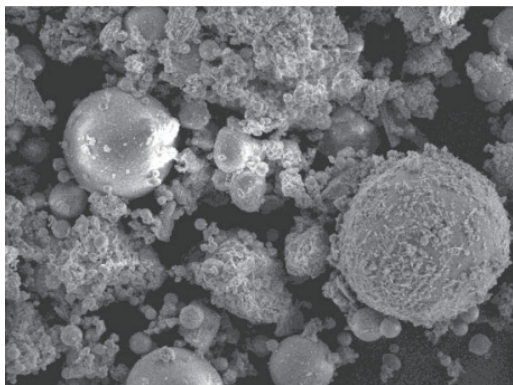


图1-1 粉煤灰微观图片

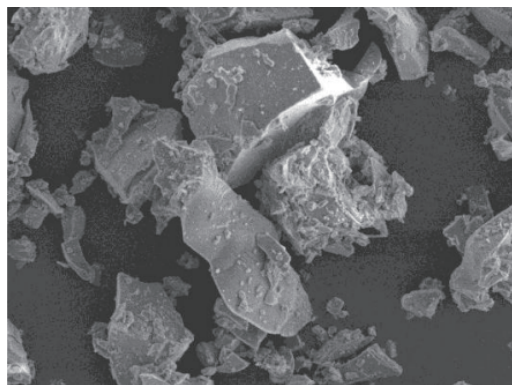


图1-2 矿粉微观图片

#### 4.1.3 混凝土配合比

按照《自密实混凝土应用技术规程》进行混凝土设计, 选择优质原材料, 原材料指标如(1)中所示, 混凝土配合比设计值如表 1-1 所示。

表1-1 混凝土配合比

序号	等级	W/B	水泥 kg	粉煤灰 kg	矿粉 kg	天然砂 kg	碎石 kg	外加剂 kg	水 kg	硅灰 kg	坍落扩展度设计值 /mm
1	C60	0.27	332	120	115	836	862	12.2	155	—	700
2	C60	0.27	332	120	115	836	862	13.5	155	—	700
3	C60	0.27	325	126	95	832	866	13.0	150	20	700
4	C60	0.27	325	126	95	832	866	13.0	150	20	700
5	C60	0.27	325	126	95	832	866	13.0	150	20	700
6	C60	0.27	320	122	95	850	850	13.2	150	26	700
7	C60	0.27	320	122	95	850	850	13.5	150	26	700

#### 4.1.4 混凝土性能指标

混凝土性能指标如表 1-2 所示:

表1-2 混凝土性能指标

序号	混凝土状态描述	坍落扩展度 mm	强度 /MPa			
			7 天	14 天	28 天	60 天
1	采用 II 级粉煤灰, 混凝土粘, 加 0.2% 外加剂, 稍好	600	50.1	57.6	66.8	74.0
2	掺加 I 级粉煤灰, 混凝土状态仍粘	625	51.1	53.6	69.0	76.6
3	1# 硅灰, II 级粉煤灰, 流动性小, 混凝土粘	570	60.9	56.6	—	85.1
4	1# 硅灰, II 级粉煤灰, 混凝土稍粘, 加水 5kg	605	49.5	58.9	60.1	78.2
5	2# 硅灰, II 级粉煤灰, 混凝土稍粘, 加水 6.5kg	655	47.5	55.9	64.8	75.5
6	调整砂率, 加水 5kg, 混凝土流动性较好	680	51.5	60.1	65.5	76.0
7	使用 I 级粉煤灰, V 漏 5 秒, 混凝土流平, 和易性良好, 见图 3	750	52.1	61.2	68.4	77.4

#### 4.1.5 试验结果分析

根据以上试验数据, 经过粉煤灰品种、硅灰品种的选择及砂率的调整后, 最终采用 I 级粉煤灰, 2# 硅灰, 确定混凝土配合比如表 1-3 所示。

表1-3 C60混凝土最终配合比

等级	胶材	水胶比	水泥 /kg	粉煤灰 /kg	矿粉 /kg	砂 /kg	石 /kg	硅灰 /kg	水 /kg	减水剂 /kg
C60	563	0.27	320	122	95	850	850	26	150	13.5



#### 4.1.6 生产中的应用

采用最终确定混凝土配合比进行生产，取样后进行混凝土试验，如图 1-4 所示，留置强度如表 1-4 所示，在钢管柱内部的混凝土效果，如图 1-5 所示。

表1-4 取样混凝土性能指标

等级	坍落扩展度 mm	混凝土状态描述	强度 /MPa			
			7 天	14 天	28 天	60 天
C60	750	混凝土和易性良好，见图 2	50.3	58.6	69.8	76.1

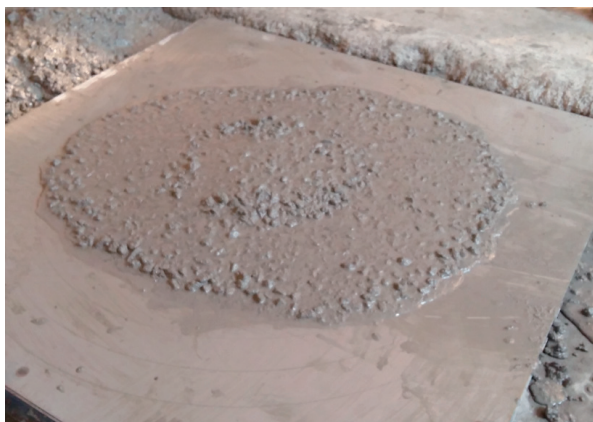


图1-3 混凝土试验状态

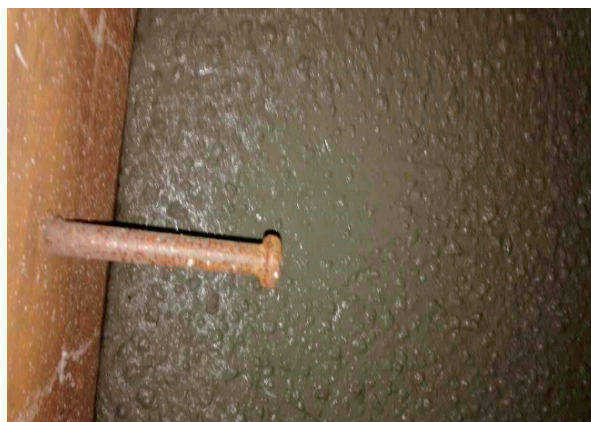


图1-5 钢管柱内部混凝土状态



图1-4 施工现场取样试验状态

#### 4.1.7 施工现场取样结果

由施工方人员进行现场取样，留置混凝土试件，部分强度值如表 1-5 所示。

从混凝土坍落扩展度值及强度值看，混凝土到施工现场后和易性良好，满足施工性能，混凝土均匀性、稳定性良好，未产生离析、泌水现象，后期混凝土强度增长形势良好，达到混凝土设计要求。

在与施工单位的配合中，混凝土质量得到施工方的认可和好评，并向其他施工单位介绍推荐。

表1-5 施工现场取样混凝土性能指标

部位	等级	坍落扩展度 mm	混凝土状态描述	强度 /MPa			
				7 天	14 天	28 天	60 天
一层 1#	C60	750	混凝土和易性良好	50.3	54.7	68.8	77.1
三层 1#	C60	750	混凝土和易性良好	51.0	54.6	67.8	73.2
五层 1#	C60	750	混凝土和易性良好	49.0	53.5	69.9	74.6



## 4.2 施工中遇到的问题

由于顶升混凝土工艺涉及到混凝土泵的性能、混凝土性能、施工准备、施工现场情况及钢管柱内部情况及泵管走向等多方面问题，应预先制定预防措施，下面列举几个在工程中遇到的问题。

### 4.2.1 混凝土泵管走向问题

在顶升过程中，泵的位置与钢管柱接管位置不处于同一水平线上，在进行地下施工时，泵管出泵斗水平延伸约 5 米后，向下竖直延伸约 20 米，继续水平延伸 50~200 米（包括转弯，钢管柱是围绕建筑物周边进行设计安置），再向上分别在 1 米、8 米、15 米处与钢管柱的导管相连，灌注至钢管柱内部，整体走向呈 U 型，如图 2-1 所示，尤其混凝土拌合物从料斗出来后经约 4~5m 的水平走势，突然向下进入竖直泵管，后再进入水平泵管，每处转弯处由于施工现场的限制，基本均是直角，这几处转弯都会造成泵管内产生很大的压力，给混凝土的泵送带来不利影响，增加了泵送的难度，其中出泵及入钢管柱口附近都是易堵点，增加了施工的困难，在现场施工时，多次发生堵管，但拆管后发现混凝土和易性良好，流动状态较好，不离析、不泌水。

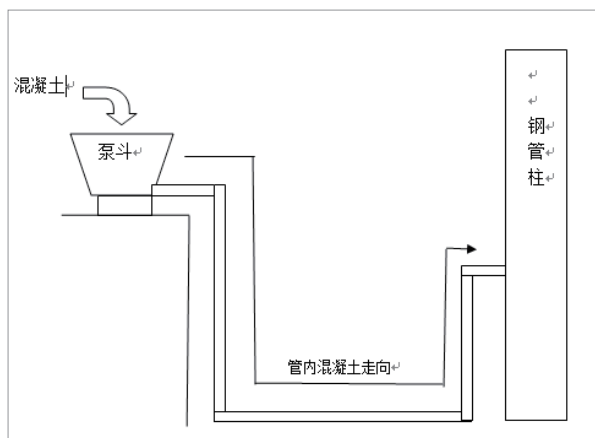


图2-1 泵管走向示意图

### 4.2.2 钢管柱与泵管的连接

钢管柱接管与泵管存在变径或挡板与接管

不同心，混凝土会因变径、挡板阻挡问题成为堵塞点，导致堵管，由于施工方也同样经验不足，变径问题开始在设计时并未引起注意，后经历堵泵事件的发生，设计单位改变了钢管柱的直径差异（见图 2-2）。



图2-2 泵管接管变径，与挡板不同心

### 4.2.3 泵管的闸阀

泵管的闸阀易成为堵塞点，增加堵管的风险。

### 4.2.4 施工方组织配合

施工方组织配合很重要，针对顶升混凝土，每一根钢管柱顶升完成后拆、装泵管时间应尽量缩短，有利于下道工序的开展，且对保持罐车内混凝土的均匀性有利。

### 4.2.5 特殊季节施工

在雨季施工时，应对钢管柱顶部进行苫盖，否则降雨导致柱内留存大量积水，施工时如不及时排出，造成下次施工时钢管柱内有大量积水，产生混凝土浆骨分离、均匀性差。

### 4.2.6 输送泵的设置问题

由于顶升层数增高、混凝土稠度增加都会直接导致泵送时泵压升高，所以生产过程中应至少保持混凝土在 3 小时内混凝土状态的稳定性。

## 4.3 其他应注意的问题

施工过程中应注意的事项很多，同样在混凝土设计及运输过程中也有很多应注意的问

题。顶升自密实混凝土应用于很多高层建筑中,但施工方不一定有施工经验,所以在施工前,搅拌站、设计方、施工方应进行技术交底,制定施工预案,规避施工中可能会出现的不利问题。作为施工方,应该从浇筑顺序、浇筑时间控制、施工人员安排、泵管设置和走向上充分考虑,有利于混凝土的顺利浇筑。作为混凝土企业,设计均匀性、稳定性良好,不离析、不泌水的混凝土是必要的,同时要考虑运输到施工现场应保持其均匀性,控制其坍落度损失。

### 5 结论

(1) 在施工前应进行技术交底,施工各方制定施工方案,达成共识。

(2) 配制混凝土时,选择级配良好的砂石,水泥与外加剂有良好的适应性,适当增大砂率,既要满足混凝土等级要求,同时选择优质的粉煤灰、矿粉和硅灰,保证混凝土的和易性,降低混凝土的粘稠度,选择优质混凝土外加剂,使混凝土具有良好的均匀性、稳定性。

(3) 在不同季节施工时,要考虑温度等条

件对混凝土的影响,保持混凝土良好的和易性,避免离析、泌水,尤其注意高温雨季施工。

(4) 顶升混凝土是先进的施工工艺,尤其应用于复杂内部结构的钢管混凝土是行之有效的施工方法。施工前应进行积极的准备,选择泵车类型、准备高压泵管,施工时布管应尽量减少直角弯头的出现,避免文中U性管线走向,增加浇筑难度。

(5) 尽量减少拆装管时间,保持混凝土的稳定性。

### 参考文献

[1] 牛志平,彭世友,朱文生.超高层钢管自密实混凝土顶升施工技术[J].建筑技术,2013,44(1):37-40.

[2] 高洁琦,张德旺,蒋荣波.钢管柱柱芯混凝土顶升施工技术[J].施工技术,2006,35(4):34-35.

[3] 蒋正武,潘微旺,李享涛等.泵送顶升钢管拱自密实混凝土施工技术[J].建筑技术,2011,42(2):134-137.



## 北京市住建委调研密云区建筑砂石绿色基地建设相关工作

为了保障北京市建设工程材料供应,落实市委市政府关于大宗建材公转铁相关要求,结合“不忘初心,牢记使命”主题教育,7月9日,北京市住建委冯可梁、毛磊副主任带队到密云区调研,委节能建材处、节能建材办,市混凝土协会参加调研。密云区范永红副区长以及相关主管单位负责同志出席。

调研组围绕密云区建设建筑砂石绿色基地建设的可行性及大宗建材绿色运输方面的工作

进行了讨论。调研组建议,建设绿色砂石基地,既保证城市建设的需求,也能解决密云区尾矿废石带来资源、安全、环境方面的问题,也是满足城市应急保障的需要,建议从运输上采用“公转铁”和新能源车结合的方式,逐步减少柴油车运输带来的环境污染。

范永红副区长表示,建设绿色砂石基地符合密云区生态发展的需要,下一步要进一步研究工作方案,加快建设步伐。

## 北京市住建委赴山西朔州调研粉煤灰资源状况相关工作

为了保障北京市建设工程材料供应,落实国家和北京市委市政府关于运输结构调整和公转铁要求,结合“不忘初心,牢记使命”主题教育,加强北京市建设工程用粉煤灰的供应和质量管理,了解周边地区粉煤灰资源状况,2019年7月16日,北京市住建委节能建材处副处长郑学忠带队到山西朔州调研粉煤灰资源状况,委节能建材处副处调王合叶、节能建材办散装水泥办公室主任何惠勇、副主任郭绍刚、亚洲粉煤灰协会秘书长吴小缓、市混凝土协会科技部主任赵志明、中国铁路北京局主任干事秦东旺、北京北控公司董事长陈乃伟、京铁物流钢材建材部经理顾振楠参加调研。朔州市政府办公室副主任高明道、市工信局副局长白福云、市工信局节能科科长刘焕以及相关主管单位负责同志一同出席调研活动。

朔州市是以煤电为主导产业的资源型城市,煤电行业增加值占全市工业增加值的80%

以上,全市目前运行的火力发电厂有10家,在建火力发电厂4家,2018年火电完成发电量309.7亿度,粉煤灰产生量897万吨,随着在建电厂陆续投产,粉煤灰年产生量预计将达到1400万吨。其中中电神头发电有限公司、神华国能集团神头二电厂等几个电厂紧邻铁路集运站,为粉煤灰实现公转铁运输提供了便利。

调研组首先参观调研了神头第二发电厂、北大研发中心和亿吨粉煤灰库,随后召开了粉煤灰资源状况座谈会,与会人员分别就粉煤灰生产工艺、产品质量、铁路运输、公路新能源车接驳等方面做了详细的沟通交流。

朔州市粉煤灰资源具有充足的资源供给、稳定的产品质量、便利的铁路运输条件,具有长期可持续的使用空间,对提高混凝土产品质量,减少柴油车运输带来的环境污染都具有重要意义,对于行业发展也将发挥越来越重要的作用。

## 北京市住建委建筑节能与建筑材料管理处 组织绿色砂石供应企业与金融单位对接会

为落实市委市政府关于“公转铁”相关要求,保障北京市建设工程材料供应,在前期“不忘初心,牢记使命”主题教育专题调研的基础上,按照“民有所呼、我有所应”的要求,针对绿色砂石供应企业提出的资金保障的问题,2019年7月19日,市住建委建筑节能与建筑材料管理处处长带队,专程赴国开行北京分行组织召开工作对接会。

市混凝土协会、首钢资源公司、北控建设发展公司、公铁绿链、通达瑞安公司参加了对接会。国开行北京市分行马东祺副行长以及相关部门负责同志出席。对接会围绕目前北京市

建设领域的重要工作即落实“公转铁”运输建筑砂石等原材料展开,与会人员达成共识,认为促进建筑砂石“公转铁”运输相关工作非常重要,需要从政策、资源上给与足够的支持。参会绿色砂石供应企业提出了在“公转铁”运输砂石等材料过程中的资金需求,希望国开行在资金上给与支持。

国开行北京分行马东祺副行长表示,“公转铁”运输建设砂石等材料作为市住建委重点推行的工作,国开行将给予大力支持,并将根据企业的具体情况制定出具体的方案,以推动市建设工程项目的顺利开展。

## 北京市住建委组织召开 “建筑砂石绿色供应现场会(大厂站)”

为落实市委市政府关于“公转铁”相关工作部署,加速推进建筑砂石绿色供应链建设,促进通州区建筑砂石“公转铁”工作,结合“不忘初心、牢记使命”主题教育,2019年7月31日,市住房城乡建设委组织召开“建筑砂石绿色供应现场会(大厂站)”。现场会由通州区住建委主持。中铁北京局有限公司、京铁物流、首钢资源、北控建设、金隅股份、公铁绿链、通达瑞安、市混凝土协会、通州区预拌混凝土生产企业等相关单位负责同志参加了现场会。

首钢资源公司讲解了砂石骨料专列集装箱接卸、装运和质量情况,展示了“公转铁”砂石料样品,并做现场交流。

通州区预拌混凝土企业代表、通州区住房城乡建设委、市混凝土协会、中铁北京局有限

公司、市住房城乡建设委建材处相关负责人做了简短发言。

与会人员表示希望积极参与和努力推进“公转铁”相关工作,为打赢蓝天保卫战贡献自己的力量。





## 首趟“公转铁”水泥专列进京

记者8月7日上午从北京市住建委获悉,首趟满载2800吨散装水泥专列在飞驰500多公里后,于昨晚由内蒙古呼和浩特沙良货运站到达北京丰台西货运站。这是该市在水泥材料绿色供应上取得的新突破。



水泥是工程建设的重要基础性建筑材料之一。近些年来,北京全市水泥使用量基本维持在1700万吨左右,但水泥生产能力仅为400万吨左右,其余1300万吨依靠外埠供应。

“按照新版城市总规,未来较长时间内,北京市水泥需求量依然较大,若全部采用汽运方式的话,一辆重载卡车排放量就相当于200

辆小汽车,存在极大污染。”市住建委相关人员介绍,为贯彻《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》《北京市打赢蓝天保卫战三年行动计划》“公转铁”有关精神,2018年6月底,北京市住建委专程前往内蒙古等地调研,引导当地水泥以铁路运输方式供应北京,并在2019年实施的《北京市预拌混凝土绿色生产管理规定》地方标准和该规程执行情况的专项检查通知文件中提出了水泥公转铁的相关要求。

改用铁路运输后,能减少多少污染?以本次满载专列为例,由于采用了100个新型罐式集装箱运载散装水泥,可以减少100辆重载卡车,相当于减少20000辆小汽车尾气排放量对进入北京沿途地区的空气污染,全程运输中铁路运输占90%,碳排放量与传统方式相比可以减少八成。

据了解,今后,预计每天将有1~2列水泥铁路货运专列进京,日进京量在3000~4000吨,月进京水泥在9万吨左右,预计年进京量在100万吨左右。



## 福建厦门混凝土生产迈入“绿色春天”

7月16日-17日,厦门迎来一群特殊的客人——来自中国建筑业协会混凝土分会、福建省建筑业协会混凝土分会的领导和工作人员,以及全国混凝土企业代表汇聚一堂、集思广益,召开预拌混凝土行业绿色生产前沿技术及管理研讨会。听取厦门混凝土绿色生产管理的情况,到中国混凝土行业绿色生产示范企业厦门智欣集团进行现场观摩,不少与会专家赞许:厦门预拌混凝土绿色生产管理经验走在全国前列,已经迈入“绿色春天”。

**厦门绿色混凝土星级达标率达100% 与会代表全程记录,要把“厦门做法”带回去**

建设现代化绿色环保商品混凝土搅拌站已成为加快建设资源节约型、环境友好型社会的必然要求。但是,如何以管理和技术为手段,对混凝土生产全过程实施控制,确保混凝土生产、运输及使用的全过程对环境的不利影响最小化?

16日上午,厦门市建筑材料行业协会混凝土分会会长谢苍发率先发言,以“厦门做法”为例子解答了这一问题。他介绍,近年来,践行“绿色发展”理念,厦门持续探索预拌混凝土绿色生产管理,已成为全省唯一全部实现预拌混凝土绿色生产管理的地区,引领混凝土行业由传统资源消耗型产业向绿色环保型产业升级。

推广预拌混凝土绿色生产,厦门分“两步走”——作为行业主管部门,市建设局首先狠抓企业技术生产条件和质量管理,要求预拌混凝土企业必须建立质量保证体系并取得ISO9001质量管理体系认证,严格试验流程管理和砼配合比的设计。进一步,要求预拌混凝土企业逐步推广实施绿色混凝土生产,并取得质量、环保和职业健康安全三体系认证证书,且粉尘、废水、噪音排放应符合相关标准,厂

区还需进行绿化建设。目前,经过几年的努力,厦门28家具有预拌混凝土专业承包资质的混凝土搅拌站全部获得星级绿色建材标识(一家新建的除外),其中26个搅拌站获得三星级绿色建材标识,厦门绿色混凝土星级达标率为100%,位居全国前茅,行业也有序健康发展。



作为中国混凝土行业绿色生产示范企业,同时也是厦门混凝土绿色生产的龙头企业,厦门智欣集团总经理丁福霖则从企业运营角度,为听众带来干货满满的介绍。他指出,想要全面实现绿色生产,首先要因地制宜,全面梳理生产过程中扬尘、生产废水、生产废渣、噪音等污染源,做到生产环节全链条的改造和更新。但无论如何改造,依旧要严格把控混凝土产品质量关,以优质的产品赢得市场,以优良的服务赢得用户。

“智欣前后投入1400余万元改造绿色生产设施,能为整个砼行业环境保护及可持续发展起到引领和示范的作用,这笔钱就花得值。因为推动混凝土行业向绿色环保转型升级,不单只是企业的选择,更是企业应尽的社会责任。”丁福霖的发言引发与会者热烈共鸣,不少与会嘉宾还全程打开记事本记录,表示要把“厦门做法”带回去。

研讨会上,中国建筑科学研究院建筑材料研究所总工程师冷发光、台湾混凝土学会名誉会长黄然等来自海峡两岸的顶级行业专家也发表主旨演讲,为混凝土行业发展提供不少有借

鉴意义的方向与思路。



### 全力打造绿色生产“花园式工厂”

专家现场观摩，全封闭无粉尘生产线令人耳目一新

如果说 16 日专家们的演讲着眼于理论探讨，那么昨天上午到厦门智欣集团混凝土生产厂房进行现场观摩，则是一场实实在在的实地考察了。

“这真的是混凝土工厂吗？怎么能这么干净？”当与会专家步入智欣集团的混凝土生产基地，他们有些不敢相信自己的眼睛和耳朵——听不到混凝土搅拌站震耳的轰鸣，也见不到漫天飞尘，取而代之的是干净整洁的厂区、绿色封闭的搅拌楼、规划有致的骨料堆场、整装待发的运输车辆。

这其中，智欣全封闭无粉尘的生产线让与会专家耳目一新。记者在现场看到，从原材料堆场到整个生产线都采取全封闭运作，即便有粉尘也是“逃出无门”。首先是运输环节，骨料堆场、皮带输送机都是全封闭的，骨料堆场配备喷雾降尘装置定时喷雾，搅拌楼计量层、搅拌层和粉料罐顶处安装脉冲除尘器，都有效避免原材料在储存和运送中粉尘外扬。生产环节，搅拌楼也全面封闭，同时还在进灰口设有应急喷淋装置，一旦在气力输送粉料过程中发生软硬管接头松动、脱落或破损造成爆管时，能立即启动高压喷嘴喷淋装置“下雨”抑尘。

更令与会专家印象深刻的是，智欣集团的

绿色生产不光只局限于生产中无扬尘排放、无噪声污染，还聚焦于生产后，公司配有砼回收分离系统、压滤系统，砼废品和废水经处理后回收利用，在生产后期做到无废水、废浆排出。

看着智欣集团特意在厂区设置的粉尘、噪声实时监测仪上显示的低数值，与会专家都不禁啧啧赞叹。丁福霖指出，打破人们对传统砼企业环境脏乱差的固定印象，打造像在花园一般能呼吸到清新空气的混凝土工厂，这就是智欣集团的初心和坚持。“希望厦门的经验能够给全国广大混凝土企业提供宝贵参考，大家共同推动预拌混凝土行业绿色发展、节能减排，实实在在造福社会。”

### 原声

#### 向全国推广“厦门做法”

中国建筑业协会砼分会秘书长张彤：此次来到厦门及智欣集团厂房进行实地观摩，最直接的感受就是：大开眼界。在国家大力践行绿色发展理念、推行混凝土绿色生产的大背景下，厦门及智欣集团已经实现标准化、规范化的绿色生产，放在全国都可以起到标杆引领作用。我们要将这些先进做法带回去，向全国企业、各地建筑业协会进行推广介绍。

#### 厦门是绿色生产先行者

福建省建筑业协会混凝土分会副秘书长陈锥：在全省乃至全国来看，厦门及智欣集团的混凝土绿色生产管理，都是“先行者”。这不仅得益于主管部门市建设局的高度重视、大力推动，也在于有智欣等一批混凝土企业自发承担社会责任、勇于先行先试，肯花大力气改造、肯在细节上推敲，最终令厦门混凝土行业健康有序发展、掀起环保“绿色风暴”。

来源：中国混凝土网



## 哈尔滨市混凝土行业将从“制造”全面升级为“智造”

哈尔滨市预拌混凝土(砂浆)行业从无到有,快速发展,推广应用工作从零起步,扎实推进,走出了一条从粗放型向集约型转变的跨越式发展之路,为哈尔滨市节能减排、保护环境、提高建设工程质量和经济社会发展做出了积极贡献。

党的十八大将生态文明建设纳入“五位一体”总体布局,党的十九大提出“推进绿色发展”“着力解决突出环境问题”,“绿水青山就是金山银山”的理念已成为加快生态文明建设的重要指导思想。在国家持续加大环境治理力度、深化供给侧结构性改革、支持传统产业优化升级的背景下,哈尔滨市预拌混凝土(砂浆)行业的生产已经进入了由传统型向绿色环保型转变的关键时期。2018年,哈尔滨市住建局积极响应市委市政府号召,坚决贯彻大气污染防治工作部署,以引领企业转型升级为目标,在多方考察、充分调研基础上,联合哈尔滨市生态环境局制定出台了《哈尔滨市绿色环保型预拌混凝土(砂浆)企业改造建设专项实施方案(2018—2020年)》。改造内容涉及企业搅拌站及料场主体全封闭,安装仓顶收尘设备和喷雾除尘系统,有效降低噪音和粉尘排放;配备砂石分离系统和浆水压滤系统,实现残余废料砂石二次利用,解决浆水处理难题;建立自动

洗车系统,厂区道路硬化、空地合理绿化,环境清洁美化,改善企业自身形象,服务文明城市建设。

启动改造建设以来,哈尔滨市住建局通过召开部署动员会、签订改造建设责任状、联合生态环境部门协调指导、加强督导跟进、开展专家验收、组织现场观摩等方式扎实推进“绿站”改造建设。2018年,首批实施改造的31家企业除因土地等问题延期改造的3家企业外,其余28家企业全面实施改造建设,取得了阶段性成果。2019年,在全面总结借鉴首批改造企业经验的基础上,第二批实施改造的57家企业相继启动改造建设,哈尔滨市预拌混凝土(砂浆)企业绿色环保改造建设工作进入决胜阶段。

改造后,企业生产环境实现了质的飞越,企业面貌焕然一新,为行业绿色发展树立了新标杆,向市民群众展现了绿色环保新形象。哈尔滨市预拌混凝土(砂浆)企业的绿色环保改造,将混凝土(砂浆)从“制造”全面升级为“智造”,为行业由传统加工业向现代制造业转型奠定坚实的基础。

来源:中国混凝土网

## 河北上半年混凝土产量3700万立方米

据河北省散装水泥办公室近日透露,今年上半年,河北省散装水泥行业保持平稳运行,水泥产量大幅增长,散装水泥供应量回升明显,散装率保持稳定,预拌混凝土使用量上升,预拌砂浆生产使用稳步发展。

统计显示,今年上半年,河北全省水泥产

量4678.5万吨,同比增长1014.8万吨,增长率27.7%;完成散装水泥供应量3382万吨,比上年增长595.3万吨,增长率21.4%。全省散装率达到72.3%,超过了去年年底全国散装率66.9%和华北地区散装率72.2%的平均水平。该省范围内使用散装水泥2354.3万吨,其中:



预拌混凝土企业使用 1248.7 万吨、预拌砂浆企业使用 58 万吨、水泥制品企业使用 374.2 万吨、分散用户使用 673.4 万吨。全省水泥用量 2756.7 万吨，散装水泥使用率 85.4%。在生产方面，该省共有预拌混凝土生产企业 540 家，设计生产能力 30603 万立方米，上半年实际生产 3700 万立方米，同比增长 367.8 万立方米，使用散装水泥 1249 万吨，废弃物综合利用 771 万吨。该省共有预拌砂浆生产企业 144 家，设计生产能力 4602 万吨，上半年实际生产 283.9 万吨，使用散装水泥 58 万吨，废弃物综合利用 32 万吨。

河北各市散装水泥完成情况统计显示，今年上半年，河北共有 9 个市散装水泥供应量同比增长，依次为：唐山、承德、石家庄、邢台、邯郸、秦皇岛、廊坊、保定和沧州。此外，张家口、衡水散装水泥供应量同比下降，分别降低 19.5 万吨、12.2 万吨。在预拌混凝土方面，产量排名前 3 的为邢台、石家庄和沧州，分别为 760 万立方米、622 万立方米和 510 万立方米。在预拌砂浆方面，产量排名前 3 的是石家庄、沧州和邢台，分别为 59.2 万吨、47.6 万吨和 38.9 万吨。

河北省散办相关负责人分析认为，该省散装水泥行业保持平稳运行的同时，也表现出三

大发展趋势值得关注。一是宏观调控持续，水泥流动性上升。房地产新开工增长是水泥产量主导因素，河北省今年新开工面积小幅上涨，但与大幅增长的水泥产量似乎并不匹配，报表显示散装水泥区域流出 1000 万吨以上，这是由于北京房地产新开工面积大幅增长所造成的。二是预拌砂浆行业继续稳步发展。截至 6 月底，统计数据显示全省共有预拌砂浆生产企业 144 家，设计生产能力 4602 万吨。其中，湿拌砂浆企业 24 家，基本形成了全面发展的势头，特别是起步较晚的市，呈现出生产线起点高、发展快的特点。以衡水为例，上半年新建企业 4 家，新增产能 120 万吨。全省基本形成了以干为主、干湿并举的局面。三是砂浆原材料供应紧张，成本上涨较快。为保护自然环境，国家对天然砂发出了“禁采”“限采”令，市场上天然砂紧缺，大有一砂难求的趋势，各地相继出现供应告急状态，价格不断上涨，由原来的每吨三四十元暴涨到七八十元，甚至一度突破百元，而且出现质量波动。原材料的上涨又导致产品成本直线上升，给企业生产经营带来了困难。

来源：中国混凝土网

## 浙江省上半年混凝土供应量同比增长20.95%

今年以来，浙江坚持稳中求进工作总基调，在稳企业、增动能、保平安上下功夫见实效，全力打好高质量发展组合拳，积极开展“三服务”活动，有效应对中美经贸摩擦，经济运行在合理区间，延续总体平稳、稳中有进的发展态势。全省生产总值按可比价计算，同比增长 7.1%；规模以上工业增加值同比增长 6.2%；房地产业增加值增长 4.4%；社会消费品零售总额

同比增长 9.3%；居民消费价格同比上涨 2.5%。浙江省散装水泥保持平稳增长；预拌混凝土和预拌砂浆高速增长，主要指标处于合理区间，总体发展呈现稳中有升、稳中有进、稳中向好的态势。

### 一、主要指标完成情况

#### （一）散装率

全省水泥散装率达到 83.07%；同比提高

1.14 个百分点。

4 个列入考核的市散装率超过全省平均水平:嘉兴 90.73%、湖州 89.12%、宁波 88.49%、杭州 87.71%, 散装率同比提高分别为:嘉兴 1.86、杭州 1.05、宁波 0.32、湖州 -0.85 个百分点。

22 个县(市、区)散装率超过 80% (同比减少 1 个):桐庐 100.35%、余姚 94.52%、桐乡 93.67%、德清 92.73%、海宁 90.96%、柯桥 90.63%、嘉善 89.90%、海盐 89.35%、富阳 89.26%、余杭 88.48%、长兴 87.69%、慈溪 87.63%、象山 86.40%、嵊州 86.02%、萧山 85.92%、宁海 85.88%、上虞 85.82%、建德 85.66%、江山 85.07%、平湖 84.73%、临安 83.11%、安吉 83.00%。

#### (二) 水泥产量、散装水泥供应量

全省水泥产量累计完成 5955.33 万吨;同比增加 356.07 万吨;增长 6.35%。全省散装水泥供应量累计完成 4946.87 万吨, 同比增加 392.64 万吨, 增长 8.62%。

4 个市散装量增长率高于全省平均水平:绍兴 28.48%、衢州 20.65%、宁波 18.37%、嘉兴 15.26%、杭州 11.98%。

8 个县(市)散装量超 200 万吨:江山 351.28 万吨、兰溪 333.39 万吨、桐乡 296.94 万吨、建德 264.51 万吨、海盐 247.54 万吨、象山 228.54 万吨、长兴 227.76 万吨、德清 201.80 万吨。7 个县(市、区)在 100—200 万吨之间:富阳 196.39 万吨、宁海 192.91 万吨、余姚 163.14 万吨、诸暨 162.89 万吨、嘉善 145.04 万吨、常山 126.44 万吨、缙云 100.55 万吨。以上县(市、区)散装量合计 3239.12 万吨;同比增加 371.80 万吨, 占全省散装总量的 65.47%, 占比提高 2.97 个百分点。

#### (三) 温、台、舟 3 市的散装水泥使用量

温州、台州、舟山市(列入使用量统计口径项目)累计使用散装水泥 1140.210 万吨;同比增加 178.31 万吨;增长 15.63%。

#### (四) 甬、台、温中转库进出库量

宁波、温州、台州 3 市列入统计对象的中转库, 进库量 178.13 万吨;出库量 175.76 万吨;进出库量基本持平。进、出库量同比分别减少 2.62 万吨和 1.70 万吨。

#### (五) 预拌混凝土供应量

上半年, 全省预拌混凝土供应量 11537.97 万立方米;同比增加 1998.49 万立方米;增长 20.95%。全省预拌混凝土供应量前五名:杭州 3002.09 万立方米、宁波 1568.49 万立方米、温州 1562.92 万立方米、嘉兴 1479.99 万立方米、绍兴 873.28 万立方米。增长率超全省平均水平的 6 个市:丽水 42.35%、金华 34.56%、温州 32.02%、杭州 26.90%、湖州 26.30%、舟山 22.95%。

#### (六) 预拌砂浆供应量

全省预拌干混砂浆供应量 551.62 万吨;同比增加 109.27 万吨;增长 24.70%, 完成全省二类目标任务的 45.96%。其中, 超百万吨的市:杭州 147.54 万吨, 同比增加 28.29 万吨, 增长 23.72%;嘉兴 117.72 万吨, 同比增加 22.68 万吨, 增长 24.00%。两市合计 265.26 万吨, 占全省砂浆供应总量的 48.08%。完成 50—100 万吨之间的 2 个市:宁波 79.04 万吨、绍兴 61.05 万吨;完成 20—50 万吨之间的 4 个市:湖州 42.12 万吨、台州 30.40 万吨、温州 28.47 万吨、舟山 20.54 万吨;完成 10—20 万吨之间 1 个市:金华 18.60 万吨。增长率前三名:金华 133.92%、台州 45.32%、温州 42.85%。完成全年二类目标任务比率情况为:金华 62.00%、嘉兴 53.26%、台州 50.66%、湖州 49.55%、宁波 46.49%、杭州 46.10%、衢州 44.40%、绍兴 43.60%、舟山 41.08%、温州 40.67%、丽水 0。有 3 个市完成 50% 以上, 有 3 个市完成 45% 以上, 其余 5 个市完成情况不甚理想;舟山、温州和丽水市, 要完成今年的目标任务还需更加把劲。

## 二、行业运行分析

### (一) 主要量率指标情况

1. 散装率稳步增长。截止 6 月, 全省散装率与去年 12 月比增加 0.21 个百分点, 趋势呈逐月上升态势。主要原因是散装水泥供应量增长率高于水泥产量的增长率。1-6 月数据显示: 水泥产量增长低于散装水泥供应量增长 2.27 个百分点, 排除一季度春节假期的因素, 4 月 4.67%、5 月 5.31%、6 月 6.35%, 呈现平稳增长态势。全省散装水泥供应量增长率的情况为: 4 月 7.49%、5 月 7.86%、6 月 8.62%。水泥产量增长率低于散装水泥供应量增长率的主要原因: 一是得益于预拌混凝土和预拌砂浆的强劲增长; 带动散装率的稳步提高; 二是得益于房地产开发投资同比增长 7 个百分点以上; 三是得益于固定资产投资中规模以上的建设项目占比保持稳步提高。

2. 预拌砂浆应用稳步推进。随着全省砂浆“禁现”工作的深入展开, 宣传和政策的有效引导、质量管控的自觉加强, 预拌砂浆产品已逐渐被市场接受并使用。上半年, 预拌砂浆供应量增长幅度较大, 累计供应 551.62 万吨, 同比增长 24.70%, 比 2018 年上半年的增长率略有减少。使用散装水泥量 80.53 万吨, 同比增加了 15.44 万吨。

3. 预拌混凝土产量增长明显。1-6 月, 全省预拌混凝土累计产量 11537.97 万立方米, 同比增长 20.95%, 比 2018 年上半年的增长率高了 3.75 个百分点。使用散装水泥 3422.87 万吨, 同比增加 600.57 万吨。

预拌砂浆和预拌混凝土双增长的主要原因是: 虽然上半年未进入建设施工的黄金期; 但是自去年以来; 国家出台一系列“去库存”政策的贯彻实施以及基础设施、固定资产投资增加等, 购房者热情不减, 销售市场仍然坚挺, 住宅、办公楼等销售量稳步提高; 预拌混凝土和预拌砂浆的用量也随之提高。一季度;

预拌混凝土和预拌砂浆使用散装水泥分别为 3422.87 万吨和 80.53 万吨; 合计使用散装水泥 3503.40 万吨; 占全省散装水泥用量的 70.82%, 占比同比提高了 7.88 个百分点。

### (二) 全省水泥、预拌混凝土价格情况

1. 水泥市场样本企业产品价格逐月上涨。根据省商务厅水泥市场样本企业的统计数据, 6 月 P.O425 水泥全省平均价 560 元/吨。4-6 月, P.O425 水泥全省平均价 548 元/吨, 环比一季度平均价格上涨 13 元/吨, 同比去年上半年平均价格上涨 60 元/吨。具体看, 每个月都在涨, 从年初的 480 元/吨到 6 月的 560 元/吨, 半年涨价 80 元/吨。

水泥价格上涨的主要原因: 一是随着经济形势逐渐向好, 大型投资项目、基础设施建设均有增加, 上半年房地产销售情况良好, 对水泥价格有较大的助推; 二是水泥企业吸取之前为争得市场份额而采用“以价换量”, 导致整个行业走向亏损的经验教训, 限产限供, 维持价格稳定; 三是部分地区的水泥企业实行限电停产措施, 减少了水泥的生产。

2. 预拌混凝土价格小幅上涨。6 月; 预拌混凝土 C20 平均价 512/立方米, C25 平均价 536 元/立方米; C30 平均价 567 元/立方米; 环比平均价格上涨 4 元/立方米, 同比平均价格上涨 43 元/立方米。4-6 月, C20、C25、C30 全省平均价分别为 531 元、534 元、538 元/立方米, 季度环比平均价格上涨 18 元/立方米, 同比去年上半年平均价格上涨 56 元/立方米。具体看, 每个月都在涨, 从年初的 510 元、530 元、555 元/立方米到 6 月的 512 元、536 元、567 元/立方米, 半年平均涨价 3 元/立方米。主要原因; 一是水泥、砂石等原材料供应紧张导致价格上涨; 二是各地散装水泥管理机构加大对非法混凝土搅拌站的治理, 减少了对有资质混凝土搅拌企业在产品价格上的冲击; 三是房地产市场及基础设施项目投资等增



加明显,对预拌混凝土价格上涨有利。

### 三、面临的形势

#### (一) 遇到的困难

1. 承担行政职能事业单位的改革。2019年是事业单位全面改革年,全省各级散装水泥管理机构均面临机构改革的问题。省散装水泥发展中心将会引导各级散装水泥管理机构借鉴省级承担行政职能事业单位改革的经验做法,重点突出“三定”方案的职能梳理、拓展、机构编制实名制信息核对、改革中需要划入划出职责,提出机构调整和职责优化初步建议。按照优化协同高效要求,凝心聚力,抓好与主管部门及编办的协调,稳军心、抓队伍,确保干劲不减、队伍不乱,为散装水泥事业的长期发展提供强有力组织保障。各市在机构改革过程中要理顺工作关系,力争做到市县隶属关系相对统一、职能定位相对统一,上下机构名称相对统一,同时要保证新编制明确后的人员到岗到位。

2. 砂石等原材料价格走高影响预拌混凝土的生产供应。近几年,为了严防非法采砂,保护生态环境,长江干道及沿线各水域都加强了采砂管理,这使得砂石的供应量总体下滑,价格因此出现了上涨。随着各地频频爆出砂石价格猛涨的消息,下游企业纷纷转用机制砂,但国内现有的机制砂供应量还远不能满足市场的需求,故机制砂也随之涨价。全国多区域基建工地出现无料可用的现象,混凝土开始缺货。主要是由于上游预拌混凝土搅拌站断供且大幅提价,一日一价引起的。部分需要赶工期的项目要提前支付大额现金才能买得到混凝土。这个现象已逐渐蔓延到浙江省,砂石的价格上涨,即使是现金采购仍然一砂难求,很大一部分预拌混凝土企业用砂难问题凸显,集中爆发,导致预拌混凝土搅拌站要拿着现金去“抢砂”,抢到了才有得“卖”,直接影响了预拌混凝土企业材料成本上升。而之前与项目建设方签订

的合同仅做为参考,要以时价为准,且不能保证随时供货。预拌混凝土企业作为下游;无力改变材料市场的供求关系局面;全行业由此受到极为严重的冲击。建材市场是一条一荣俱荣一损俱损的产业链。水泥、砂石的价格有可能在下半年出现一波更强劲的上漲,届时整个产业链产品一漲皆漲。

#### (二) 发展的机遇

2019年上半年,全省散装水泥发展和应用工作紧密联系十九大报告提出的“加快生态文明体制改革,建设美丽中国”总要求,遵循创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念,围绕“美丽浙江建设”、“文明城市建设”、“平安浙江建设”、大气污染防治主题,深入推进行业供给侧改革,继续深入贯彻《浙江省促进散装水泥发展和应用条例》,全面实施《浙江省散装水泥、预拌混凝土和预拌砂浆发展“十三五”规划》,突出抓重点、补短板、强弱项,切实提升浙江省预拌混凝土、预拌砂浆和水泥预制构件“三位一体”科学发展水平,为浙江省在经济发展新常态下,实现经济稳步增长,促进行业转型升级和生态环境的改善作出应有的贡献。下半年,要科学地判断当前的经济形势,既要看到中美贸易摩擦对经济形势发展影响产生的不确定性,又要看到中国经济呈现产业结构不断优化、发展动力加快转化、地区和行业走势分化的明显特征。随着市场信心的恢复、积极因素的积累,中国经济的稳定性会越来越强,中高速增长仍有保障,稳中向好态势将得以延续。散装水泥、预拌混凝土和预拌砂浆行业,应该抓住发展潜力增大、信心增强和外部环境改善这一大好时机,练好内功,猛抓产品质量、开拓产品市场、打造产品品牌,为企业和全省行业发展做出努力。

今年上半年浙江省散装水泥、预拌混凝土和预拌砂浆的运行总体是好的,但下半年行业运行的不确定不稳定因素仍然存在,稳中向好



的基础还需进一步巩固。全省各级散装水泥管理机构仍要深入分析行业运行的“形”和“势”，高度重视影响行业发展的结构性、素质性问题，加强分析研判，在各级政府坚决淘汰落后产能、提倡清洁化生产的前提下，加快行业改造提升，推进“互联网+”，采取针对性措施，精准发力、持续用力。预计下半年浙江省散装水泥、预拌混凝土和预拌砂浆行业将仍然保持上半年的态势，完成全年预期的各项目标任务难度不会太大。

#### 四、下半年工作重点

下半年，全省散装水泥发展和应用工作要进一步深入推进大学习、大调研、大抓落实，扎实推进预拌混凝土、预拌砂浆和水泥预制构件“三位一体”科学发展，为把全省散装水泥打造成新时代的经济增长极奋力拼搏。

一、做好“绿”的文章。深入开展“绿色发展、保卫蓝天”为主题的行业宣传活动，为进一步提升浙江省散装水泥事业发展和应用水平营造全社会关心、支持、参与的良好氛围。

二、做好“车”的文章。抓好专用车辆安全生产管理工作。加快专用车辆高级驾驶辅助设备安装试点工作，进一步强化企业安全生产主体责任；认真贯彻省委省政府深化安全共治

工作指示精神，增强政治意识，强化安全责任，落实安全行动，把散装水泥专用车辆安全共治管理工作抓实抓好，抓出更大成效。2019年底，所有散装水泥、预拌混凝土、预拌砂浆运输车、移动泵车纳入专用车辆安全共治管理系统管理，全省散装水泥、预拌混凝土和预拌砂浆专用车辆百万吨散装水泥混凝土砂浆运输量出险次数、受伤人数、死亡人数同比下降10%以上。

三、做好“清洁生产”的文章。抓好预拌砂浆行业清洁生产改造。出台五厅局《关于印发浙江省预拌干混砂浆行业清洁化生产实施方案的通知》，砂浆生产企业清洁生产改造工作全面展开。完成3家以上清洁生产示范项目建设，并全部建成本市清洁生产技术创新中心。

四、做好“农村”的文章。扩大农村使用预拌混凝土试点范围。加快推进预拌混凝土广泛应用，尤其要加大农村地区预拌混凝土推广力度，扩大预拌混凝土下乡试点范围，鼓励企业建设面向农村的预拌混凝土供应服务体系，2019年底，农村建房预拌混凝土使用比例争取达到50%。

来源：中国混凝土网



## 会员企业工作集锦

### 北京住总新型建材有限公司

#### 住总实业公司精准发力五项举措 为商砼板块提质增效添活力

上半年，住总实业公司紧紧围绕“三大攻坚”战，坚持以“质”为本，以“效”为先，刀刃向内，苦练内功，不断完善各项管理措施，精准发力五项举措，为商砼板块提质增效增添活力。据统计，上半年商砼板块营业收入较去年同期增长 48.46%，砼产量较去年同期增长 44%；单方变动成本较全年平均变动成本下降 13.6%，单方总成本较去年全年平均成本下降 21.6%，为实现全年生产经营目标打下坚实基础。

##### 加强采购管理促进原材料成本降低

原材料采购作为提质增效重要一环，住总实业公司商砼板块按照公司新修订的《采购管理办法》，强化带量采购工作的落实，战略性调整供应商的供应量比例，形成竞争机制，促进采购单价降低；与此同时，通过采取现金采购方式进一步降低成本，所属新型建材公司实现了单方材料成本降低 10.6%，砂石主要原材料采购单价降低 15.8%，水泥采购单价降低 24.7%。

##### 采用第三方物流促进运输成本降低

积极顺应北京市疏解整治促提升的政策背景大趋势，所属新型建材公司采用第三方物流

方式，将混凝土运输、泵送由“自有 + 散租模式”改为第三方物流模式，实现单方运输成本降低 24.31%。

##### 月度成本检查推进成本管控落实

住总实业公司充分发挥职责部门的监管作用，组成联合检查组一方面对商砼板块开展月度成本检查并形成检查材料汇编；另一方面，积极实施滚动资金计划制度，统一资金收支审批，加强债权回收资金监管，确保资金使用方向正确高效。

##### 解决融资难题助力业务起航

在经营状况极度困难的情况下，住总实业公司融资工作本着合理资金投向，积极筹措启动资金，在住总集团的大力支持下，成功争取到集团公司及兴业银行、宁波银行的资金支持 1.6 亿元，专项用于商混板块攻坚脱困资金支持，全力为商混板块攻坚脱困保驾护航。

##### 加强债权清收活化经营现金流

上半年，住总实业公司持续加强债权清理及监管工作，通过实行债权回收三级管理机制、清收责任体系、集团内部对口协调，外部法律诉讼等多种手段，重点破解疑难债权结算清收，截至 6 月底，已完成债权清收 1.25 亿元，为企业经营运营提供有力资金保障。

（李子君 / 文）

### 北京金隅混凝土有限公司

#### 市住建委建筑节能与建筑材料管理处 到北京金隅混凝土公司调研

为推动市委市政府关于“公转铁”相关工

作，及时掌握企业在混凝土搅拌站生产区域封闭工作中的进展情况，深入了解企业在落实两项重点工作中存在的困难问题，2019 年 7 月 25 日，市住建委建筑节能与建筑材料管理处

联合市混凝土协会，到北京金隅混凝土公司调研。

北京金隅混凝土公司相关负责同志汇报了企业两项工作的进展情况，并对完成年度预定工作目标充满信心。集团领导和分公司领导均表示坚决支持政府主导的“公转铁”和搅拌站生产区域封闭工作，企业还将在长远发展上做好规划，并希望在大兴区青云店建设北京市高标准示范站点，为未来北京市混凝土行业发展树立标杆，引领行业健康发展。

参加调研人员对北京金隅混凝土公司落实

“公转铁”相关工作和搅拌站生产区域封闭工作采取的快速有效措施给予充分肯定，对于公司提出的“在建设北京市混凝土搅拌站示范站点方面”需要的支持将进行科学研究，结合实际拿出意见建议，同时希望北京金隅担负起更多的国企责任，为行业健康可持续发展发挥更大的作用。

金隅冀东混凝土集团党委书记董事长王顺晴、北京金隅混凝土公司党委书记张增彪、总经理王加强以及相关负责同志参加了调研座谈会。

## 北京建工新型建材有限责任公司

### 坚守保质量，行动出成绩 混凝土质量把控的掌舵人——柳志印

（通讯员 李静）坚守保质量，行动出成绩。作为在混凝土质量控制岗位坚守了13年的一员将士，用行动践行“不忘初心，牢记使命”，从混凝土原材进场、搅拌出站、现场浇筑到后期养护过程关键环节严把质量关，时刻以混凝土‘质量第一’为总目标，这个人就是为混凝土质量保驾护航的北京建工新材公司建盛站质控部长柳志印。

“质量是一种忠诚，质量是一份责任，质量是一个企业的命脉。”这是柳志印对自己工作的要求也是他带队伍的口号，通过‘责任落实’‘效率管理’‘精准督查’‘写实考核’四步法创新管理方法，抓住工作症结开展点对点、面对面沟通解决，提高工作效率，近558.5万立方米混凝土质量控制做到无事故、结构实体验收全部合格，连续多年获得新材公司‘优秀经理人奖’，带领质控部在全过程考核评比中多次获得部室一等奖、在2017年初授予为北京建工新型建材有限责任公司重点工程（行政副中心）‘优秀现场服务人员’称号。

‘有柳志印在，领导就放心、项目经理就安心！’这可不是一句空话，北京城市副中心A2项目工程建设，作为新材公司驻现场总指挥一职，面对组织下达的任务，面对紧张的工期和高标准的质量要求，24小时连续施工，每天2-3万步的行走量，整整300多个日日夜夜的坚守，柳志印时刻牢记‘初心与使命’勇挑重担为己任，敢为人先，用实际行动按时、按质、按量完成北京城市副中心的混凝土供应任务助力工程建设，在集团内打造新材公司用心服务工作的金字招牌。

工作任务量再重，他也不忘加强学习、自我提升，行业内《技术规程》、《工程质量验收规范》等材料反复翻阅学习落实在工作中，同时在不忘记初心牢记使命主题活动中，对照《党章》、《准则》、《条例》进行问题自我查找强化党员意识，坚持每天在学习强国平台的学习提升政治境界、思想境界、道德境界，在工作圈内发射‘善学、善思、善做’学习磁场。

经历了技术时代的变革、创新了团队管理的方法、锤炼了思想意志的坚定，不惧工作困难、奋力前行，作为混凝土质量控制的掌舵人，牢牢将‘质量’抓在手中。

## 北京市政路桥集团高强混凝土有限责任公司

### 高强马驹桥分站筑牢“混凝土”根基， 推动城市副中心管廊三期主构封顶，全 线第一！



8月13日上午，  
随着最后一立方米混凝土浇筑完成，  
高强马驹桥分站  
顺利完成对北京城市副中心三期管廊04  
标项目  
主体结构18559方混凝土供应任务，  
并助推其成为全线第一个封顶的标段！  
该项目位于副中心行政办公区通济路以  
东地区，总长度约838米。高强马驹桥分站自

2019年3月18日开始供应混凝土，面对该项目施工工期短、供应时间极为紧张等压力，高强职工发扬努力拼搏的精神，全站职工协同配合、调度人员安排有序、经营人员协调默契、交通安全保障有力、生产一线不分昼夜……努力克服了暑期施工、雨季施工、运输路途长、交通不便等重重供应困难，最终保障了该项目成为全线第一个顺利封顶的标段。

此次混凝土供应任务的顺利完成，助推北京城市副中心管廊三期主构封顶全线第一，充分体现了高强马驹桥分站面对压力和困难时，不畏挑战，勇往直前的拼搏韧劲儿；充分体现了市政路桥兄弟单位间团结协作，周密安排的合作精神；充分体现了市政路桥全体职工不忘初心、砥砺前行的奋斗精神，相信在这种精神的激励下，我们市政路桥人将奋发有为，无往不胜，继续为北京城市副中心工程建设和企业发展贡献全部的力量。

（高建南 / 文）

## 北京韩建河山管业股份有限公司

### “道路排水预制混凝土隐形检查井关键技术 研究及应用”成功通过北京市科技 成果鉴定会

2019年8月23日，北京市住房和城乡建设委员会组织并主持召开的“道路排水预制混凝土隐形检查井关键技术研究与应用”科技成果鉴定会在北京市房山区韩村河北京韩建河山管业股份有限公司北京事业部会议室成功举行。北京市市政工程研究院副院长王贯明、北

京市市政工程设计研究总院有限公司教授级高工王乃震、上海市市政工程设计研究总院（集团）有限公司教授级高工齐欣、苏州混凝土水泥制品研究院有限公司教授级高工余洪方、中国混凝土与水泥制品协会副秘书长田华、雄安集团基础建设公司高级工程师张楠、中交一航局第一工程有限公司高级工程师刘军其，作为鉴定委员会成员出席此次成果鉴定会，王贯明副院长作为鉴定委员会主任主持此次会议。出席本次成果鉴定会的领导还有北京市住房和城乡建



设委员会科技处副处长宛春、北京市住房和城乡建设委员会科技处主管工程师肖宝琦、北京市市政工程设计研究总院有限公司教授级高工赵和惠、上海市市政工程设计研究总院（集团）有限公司高级工程师王雅楠；北京韩建河山管业股份有限公司董事长、总裁田玉波，副总裁隗合双，技术总工程师刘江宁，经理夏晓文。

“道路排水预制混凝土隐形检查井关键技术研究与应用（以下简称：新型检查井）”是由北京韩建河山管业股份有限公司自主研发的新型科技成果。随着城市建设规划和节能、环保、安全等国家政策法规的不断规范，工厂预制装配式混凝土检查井在市政建设中的应用量快速增长，但是“井盖之痛”却是市政建设中始终不易解决的重要难题。韩建河山抓住现阶段市政建设中的突出问题，针对当前隐患提出解决方案。韩建河山设计和生产的新型检查井能有效实现道路上不设井盖，通过对雨水口进行深化设计使其与检查井人孔功能相结合，从而满足检查井的正常维护管理需求。

新型检查井为韩建河山重点针对雄安新区取消机动车、非机动车道上路面井盖及路侧边沟的平面雨水算子，井室采用预制混凝土装配化设计，创造宜居宜业、人与自然和谐共生的高

水平社会主义现代化城市排水管网要求而研发的。在道路两侧绿化隔离带内设置雨水口和可进入式雨水口，通过拼装式检查井攀爬踏步经检查通道，进入道路下方新型检查井室。利用可进入式雨水口，改变目前进入检查井室通道的方式，取消道路路面井盖，并成功应用。新型检查井基本可以实现整个排水管线中井室的预制混凝土拼装技术，彻底解决了由于雨水口、检查井沉降、渗漏坍塌，导致人行通道上的检查井及井盖、雨水算子产生凹陷，使车辆通行产生噪音污染，及由于检查井盖和雨水算子损坏，危及人员生命安全的问题，极具推广价值。

鉴定会委员听取了课题组的汇报，审查了相关技术文件，经过质询和讨论，鉴定委员会一致认为：该项“道路排水预制混凝土隐形检查井关键技术研究及应用”具有较好社会和经济效益，其综合技术达到国内领先水平，顺利通过鉴定。

韩建河山已经就隐形检查井中涉及到的技术申报相关专利，该产品的研发为韩建河山成功开拓了新的产品领域，

为建设雄安新区提供了产品保障，同时为推动整个行业的技术发展起到了表率作用。



# 北京建工新材搅拌车 回转密封全面升级改造圆满结束

山东精矽工程机械股份有限公司助力“北京蓝天工程”，将研发成功的搅拌车回转密封系统投入北京重点混凝土生产企业，进行全面的测试和调研。2019年3月5日，精矽公司在北京建工新型建材有限责任公司朝阳区建均分站进行首台车的改装，并进行全面的跟踪测试。而后新材公司专门召开技术研讨会议，与精矽公司进行全面的沟通和技术交流，在首肯测试效果的前提下，双方达成一致意见，继续升级回转密封系统，使之充分发挥环保、节能、增效的效果。6月23日起，新材公司京内的全部自有混凝土搅拌车开始进行边生产边改造，到8月30日圆满结束。

目前从改造以来的使用情况来看，使用效果达到预期目标，简述如下：

- 1、首先杜绝了运输途中混凝土的遗撒，改善了沿途的道路环境和行车安全，也减少了撒漏的浪费，消除了运输遗撒的后顾之忧，提高了运输速度和效率；
- 2、由于无撒漏风险，确保混凝土的装载运输都可以达到额定方量，保守测算：每天可以多运输混凝土5方，每方运费30元，每天可以创收150元，仅此一项半年就可以收回投资；
- 3、搅拌车的保湿性改善，混凝土坍落度的稳定性提高，便于生产的组织和混凝土质量的控制。
- 4、整个回转密封系统，在技术改造升级后，电控系统、应急系统更加成熟可靠，使用中操作简单、维护保养便利。

再有几个月就将进入冬季，相信环保节能提高50%的效果也将显现。

山东精矽工程机械股份有限公司和北京建工新型建材有限责任公司的合作刚刚开始，后期双方将在运行中不断完善，以便开展更广泛的合作。

