

北

京

混

凝

土

内部资料
2025年第4期
(总第165期)
2025年8月

编印单位
北京市混凝土协会

京内资准字1725-L0046号

目 录

政策法规

- 3 北京市住建委关于公布 2025 年度第一批绩效引领性预拌混凝土搅拌站名单的通知
- 3 北京市住房和城乡建设委员会关于公布北京市 2025 年度第四批绿色建筑标识项目的通知

协会园地

- 5 《北京市预拌混凝土搅拌站绿色发展研究》课题组赴市规划自然资源委调研座谈“十五五”时期预拌混凝土行业高质量发展规划
- 6 《北京市预拌混凝土搅拌站绿色发展研究》课题组与各相关区住建委及市规划自然资源委各相关分局开展调研座谈活动

价格信息

- 8 北京市部分建筑产品价格信息（7-8 月份）

技术交流

- 10 混凝土结构耐久性和混凝土材料耐久性指标检测
- 13 C60 自密实清水混凝土在工程中的应用

行业动态

- 23 “一车六查”，北京这项专项治理行动已开展 13 轮夜查！
- 25 关于公布 2025 年新增北京市建筑砂石绿色基地名单的通知
- 25 人社部发布新职业，混凝土行业又添新工种

外埠信息

28 穗珠问道 矜行致远——东莞市预拌混凝土协会赴广州、珠海调研交流

29 陕西省协会组织召开高掺量矿物掺合料低热混凝土技术应用推广会

企业动态

31 会员企业工作集锦



《北京混凝土》内部资料

编委会成员

主任：张增彪
副主任：张登平 刘学良
曹有来 王玉雷
蔡 玮 王运党
何洪亮 李 贤
刘建江
主 编：齐文丽
副 主 编：李彦昌
编 委：陈喜旺 张全贵
安同富 刘 昊
韩小华 徐宝华
马雪英 孔凡敏
田景松 刘桂兰
刘 霞 李帼英
余成行 张爱萍
郑永超 袁富平
常 峰 董彩霞
谢玲丽 楚建平
任伟峰 陈正清
王世伟
责任编辑：李倩丽 王丽敏

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](http://www.bjjshnt.org)

微信号：bjca1987

主管单位：北京市民政局

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：2025 年 8 月

印 数：300 册 / 期

北京市住建委关于公布2025年度第一批绩效引领性预拌混凝土搅拌站名单的通知

京建发〔2025〕352号

各有关单位：

为落实北京市空气重污染应急管理工作相关要求，市住房城乡建设委组织完成了2025年度第一批预拌混凝土搅拌站绩效分级评审工作，现将2025年度第一批绩效引领性预拌混凝土搅拌站名单（详见附件）予以公布。

附件：2025年度第一批绩效引领性预拌混凝土搅拌站名单

北京市住房和城乡建设委员会

2025年8月1日

附件

2025年度第一批绩效引领性预拌混凝土搅拌站名单

序号	搅拌站名称	所属区	资质许可生产经营地址
1	北京城建混凝土有限公司	丰台区	北京市丰台区小郭庄西路43号
2	北京建工新型建材有限责任公司建洋分公司	丰台区	北京市丰台区小屯路双楼村60号对面
3	北京民佳混凝土有限公司	通州区	北京市通州区 县镇龙庄村委会北300米
4	北京正华混凝土有限责任公司	大兴区	北京市大兴区西红门镇振亚庄村委会西100米

北京市住房和城乡建设委员会关于公布北京市2025年度第四批绿色建筑标识项目的通知

京建发〔2025〕426号

各有关单位：

根据住房和城乡建设部《关于印发绿色建筑标识管理办法的通知》（建标规〔2021〕1号）、《北京市绿色建筑标识管理办法》（京建法〔2022〕4号）等文件要求，市住房城乡建设委

组织开展了绿色建筑标识项目的认定工作。经认定，芍药居海油大厦（朝阳区芍药居东区住宅及配套、公建用地2组团）、未来科技城海油大厦（中海油能源技术开发研究院项目）、金隅大厦B座、平谷区兴谷新消费综合体项目

达到二星级绿色建筑要求，现予以公布。

附件：北京市 2025 年度第四批绿色建筑标识项目

北京市住房和城乡建设委员会
2025 年 9 月 11 日

附件

北京市 2025 年度第四批绿色建筑标识项目

序号	项目名称	申报单位	认定标准	项目类型	标识星级	申报面积 (万平方米)	所在区
1	芍药居海油大厦 (朝阳区芍药居东区住宅及配套、公建用地 2 组团)	中国海洋石油集团有限公司、中海实业有限责任公司北京物业管理分公司、建科环能科技有限公司	《既有建筑绿色改造评价标准》(GB/T 51141-2015)	公共建筑	★★	15.84	朝阳区
2	未来科技城海油大厦(中海油能源技术开发研究院项目)	中海油能源技术开发研究院有限责任公司、中海实业有限责任公司北京物业管理分公司、建科环能科技有限公司、中国建筑第八工程局有限公司	《既有建筑绿色改造评价标准》(GB/T 51141-2015)	公共建筑	★★	19.2	昌平区
3	金隅大厦 B 座	北京金隅物业管理有限责任公司金隅时代分公司、北京金隅宏业生态科技有限责任公司、建科环能科技有限公司	《既有建筑绿色改造评价标准》(GB/T 51141-2015)	公共建筑	★★	3.91	西城区
4	平谷区兴谷新消费综合体项目	北京市平谷区联扶实业管理有限公司、万达商业规划研究院有限公司、青岛北洋建筑设计有限公司、中国建筑一局(集团)有限公司、中国建筑科学研究院有限公司、北京平谷万达广场商业管理有限公司	《绿色建筑评价标准》(DB11/T 825-2021)	公共建筑	★★	15.13	平谷区



《北京市预拌混凝土搅拌站绿色发展研究》课题组 赴市规划自然资源委调研座谈“十五五”时期预拌 混凝土行业高质量发展规划



2025年7月3日下午,《北京市预拌混凝土搅拌站绿色发展研究》课题组赴市规划和自然资源委员会开展专题调研座谈。市住建委建筑节能与建筑材料管理处、市建筑节能与建筑材料管理事务中心、市规自委总体规划处、勘察设计管理处与市混凝土协会及课题组相关负责人参加现场交流座谈,市规划自然委丰台、海淀、朝阳分局参与线上交流,与会人员围绕“十五五”时期城市总体规划、预拌混凝土行业发展规划等议题展开深入交流,共同探讨行业高质量发展新路径。

座谈会上,课题负责人陈喜旺详细介绍了课题研究的背景意义、现状与存在问题、阶段性成果等。课题组重点了解了“十五五”时期本市城市总体规划、重大项目建设规模及区域

发展方向,并就预拌混凝土行业的空间布局优化、绿色低碳转型等核心议题进行了充分沟通。



此次调研座谈的召开,为科学编制“十五五”时期预拌混凝土行业发展规划奠定了坚实基础。课题组将充分吸纳本次座谈成果,进一步完善研究报告,为政府部门决策提供科学依据。



《北京市预拌混凝土搅拌站绿色发展研究》课题组 与各相关区住建委及市规划自然资源委各相关分局 开展调研座谈活动



2025年7月11日,《北京市预拌混凝土搅拌站绿色发展研究》课题组,分别在丰台区

住建委和通州区住建委召开两场专题调研座谈会,市住建委建筑节能与建筑材料管理处、市建筑节能与建筑材料管理事务中心、石景山区住房城市建设委,丰台、房山、海淀、昌平、延庆、怀柔、门头沟、通州、大兴、朝阳、顺义、平谷、密云区住房城乡建设委,市规划自然资源委石景山、丰台、房山、海淀、昌平、延庆、怀柔、门头沟、通州、朝阳、顺义、平谷、密云区分局相关负责同志参加了会议。会议围绕“十五五”时期预拌混凝土行业绿色发展规划开展深入交流。



座谈会上，课题组介绍了课题研究的背景意义、现状与存在问题、阶段性成果等。各区住建委及规自分局结合本区“十五五”城市规划、建设规模及发展方向，介绍了当前预拌混

凝土行业的发展现状、绿色转型面临的挑战及未来产业布局思路。与会人员就行业优化空间布局、绿色发展路径等关键问题展开深入交流。



此次调研座谈为科学编制“十五五”时期预拌混凝土行业绿色发展规划提供了重要参考。课题组将充分吸纳本次座谈成果，进一步完善研究报告，确保规划的前瞻性、科学性和

可操作性，为政府部门制定行业政策提供有力支撑，助力北京市预拌混凝土行业高质量绿色发展。



北京市部分建筑产品价格信息

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	工程造价信息价(含税)	
				7月份	8月份
0401030002	普通硅酸盐水泥	P.O 42.5 散装	t	420.00	410.00
0401030003	普通硅酸盐水泥	P.O 42.5 低碱 散装	t	440.00	430.00

混凝土、砂浆及其他配合比材料

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。
- 3、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	工程造价信息价(含税)	
				7月份	8月份
8021000002	普通预拌混凝土	C15	m ³	375.00	370.00
8021000003	普通预拌混凝土	C20	m ³	385.00	380.00
8021000004	普通预拌混凝土	C25	m ³	395.00	390.00
8021000005	普通预拌混凝土	C30	m ³	405.00	400.00
8021000006	普通预拌混凝土	C35	m ³	420.00	415.00
8021000007	普通预拌混凝土	C40	m ³	435.00	430.00
8021000008	普通预拌混凝土	C45	m ³	450.00	445.00
8021000009	普通预拌混凝土	C50	m ³	465.00	460.00
8021000010	普通预拌混凝土	C55	m ³	495.00	490.00
8021000011	普通预拌混凝土	C60	m ³	525.00	520.00
8021000103	抗渗混凝土	C25	m ³	410.00	405.00
8021000104	抗渗混凝土	C30	m ³	420.00	415.00
8021000105	抗渗混凝土	C35	m ³	435.00	430.00
8021000106	抗渗混凝土	C40	m ³	450.00	445.00
8021000107	抗渗混凝土	C45	m ³	465.00	460.00
8021000108	抗渗混凝土	C50	m ³	480.00	475.00

代号	产品名称	规格型号及特征	计量单位	工程造价信息价(含税)	
				7月份	8月份
8021000109	抗渗混凝土	C55	m ³	510.00	505.00
8021000110	抗渗混凝土	C60	m ³	540.00	535.00
8021000112	细石混凝土	C15	m ³	395.00	390.00
8021000113	细石混凝土	C20	m ³	405.00	400.00
8021000114	细石混凝土	C25	m ³	415.00	410.00
8001000101	普通干混砂浆	砌筑砂浆 DM5.0	t	265.00	260.00
8001000102-2	普通干混砂浆	砌筑砂浆 DM7.5	t	270.00	265.00
8001000103	普通干混砂浆	砌筑砂浆 DM10	t	275.00	270.00
8001000104	普通干混砂浆	砌筑砂浆 DM15	t	285.00	280.00
8001000105	普通干混砂浆	砌筑砂浆 DM20	t	295.00	290.00
8001000106-2	普通干混砂浆	地面砂浆 DS15	t	300.00	295.00
8001000107	普通干混砂浆	地面砂浆 DS20	t	310.00	305.00
8001000108	普通干混砂浆	地面砂浆 DS25	t	320.00	315.00
8001000501	普通干混砂浆	抹灰砂浆 DP5.0	t	275.00	270.00
8001000502	普通干混砂浆	抹灰砂浆 DP7.5	t	285.00	280.00
8001000503	普通干混砂浆	抹灰砂浆 DP10	t	295.00	290.00
8001000504	普通干混砂浆	抹灰砂浆 DP15	t	305.00	300.00
8025000102	沥青混凝土	AC-10 (F、C、I、II)	t	470.00	470.00
8025000103	沥青混凝土	AC-13 (F、C、I、II)	t	450.00	450.00
8025000104	沥青混凝土	AC-16 (F、C、I、II)	t	440.00	440.00
8025000105	沥青混凝土	AC-20 (F、C、I、II)	t	430.00	430.00
8025000106	沥青混凝土	AC-25 (F、C、I、II)	t	420.00	420.00
8025000107	沥青混凝土	AC-30 (F、C)	t	410.00	410.00
8025000202	温拌沥青混凝土	WAC-10 DAT-H5 温拌剂	t	500.00	500.00
8025000203	温拌沥青混凝土	WAC-13 DAT-H5 温拌剂	t	480.00	480.00
8025000204	温拌沥青混凝土	WAC-16 DAT-H5 温拌剂	t	470.00	470.00
8025000205	温拌沥青混凝土	WAC-20 DAT-H5 温拌剂	t	460.00	460.00
8025000206	温拌沥青混凝土	WAC-25 DAT-H5 温拌剂	t	450.00	450.00

自《北京工程造价信息》2025年第7、8期

混凝土结构耐久性和混凝土材料耐久性指标检测

阎培渝

清华大学土木工程系

为了实现我国的 30·60 目标,推动建材行业尽早碳达峰,除了发展低碳的新型建筑材料外,延长建筑物的使用寿命也是重要措施之一,为此需要提高建筑物的耐久性。建筑物的耐久性是由所用建筑材料的耐久性作为保证。只有建筑材料具有要求的耐久性,才能使用其建造的结构物具有规定的使用寿命。

目前用量最大的建筑材料是水泥混凝土。混凝土的耐久性与所处的环境有直接的关系。著名的混凝土科学家 A. M. Neville 指出,不存在一般意义上的耐久性。混凝土在一种条件下耐久了,在另一些条件组合下就可能不耐久。不考虑使用环境,说某一混凝土是“耐久的”或“不耐久的”是错误的。混凝土材料的耐久性需要用单项指标来表征,例如:抗冻性、抗碳化性、抗硫酸盐侵蚀性、抗碱骨料反应性、抗化学侵蚀性等。

上述这些影响混凝土耐久性的因素,反应机制各不相同,但都需要水分的参与。所以混凝土的耐久性好坏,均与混凝土的抗渗性高低有关。混凝土的抗渗性好,外部侵蚀性介质难于进入混凝土内部,发生破坏性反应的几率降低,混凝土的耐久性得以改善。

1、混凝土耐久性的检测方法与评价

不同的混凝土耐久性因素,有不同的检测方法。在国家标准《普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准》(GB/T 50082)中规定了各种耐久性因素的试验方法。

评价混凝土的抗渗性,可采用抗水渗透法(渗水高度法或逐级加压法)、抗气体渗透法、抗氯离子渗透法(快速氯离子迁移系数法或电通量法)。评价混凝土的抗冻性,可采用慢冻法、

快冻法、单面冻融法(盐冻法)。评价混凝土的抵抗钢筋锈蚀的能力,可采用碳化试验评价混凝土抗碳化的能力,采用混凝土中钢筋锈蚀试验测定在给定条件下混凝土中钢筋的锈蚀程度。评价混凝土抵抗碱-骨料反应的能力,可采用检测所用骨料的碱活性高低的“砂浆长度法”、“快速砂浆棒法”和“岩石柱法”;以及评价骨料的潜在膨胀活性或使用辅助性胶凝材料或锂盐抑制混凝土的碱-硅酸反应的效果的混凝土棱柱体法。评价混凝土的抗硫酸盐侵蚀性可采用混凝土抗硫酸盐侵蚀试验法。混凝土的完整性是保证混凝土长期性能不降低的前提条件。为评价混凝土的体积稳定性,可采用接触法或非接触法测定混凝土的干燥收缩;采用波纹管法测定混凝土的自干燥收缩。为评价混凝土的抗开裂性能,可采用平板法测定混凝土抗塑性收缩开裂的能力;采用圆环法或温度应力试验机测定混凝土抗温度收缩开裂的能力。

这些试验方法均适用于在试验室内恒定环境条件,设定标准试验参数,评价不同原材料、不同配合比或不同养护条件下制备的混凝土的性能差异。混凝土材料在一定试验条件下检测得到的“耐久性”各项指标只是反映混凝土材料本身固有性质的相对指标,所得试验结果可为优选混凝土原材料或配合比提供依据。这些室内试验设定的条件不能反映实际结构中混凝土的状况,不能模拟实体结构中混凝土性能的变化情况。不能把试验室中的混凝土耐久性指标检测等同于混凝土结构的耐久性评价。结构设计给出的混凝土耐久性指标要求,是基于经验,认为混凝土材料达到这样的性能,就可以在特定环境中满足使用寿命的要求。

2、混凝土耐久性室内试验条件与实体结构中混凝土所处条件的差异

混凝土耐久性室内试验时，为了能在短时间内获得结果，均采用加速试验方式，增加试验条件的变化速率或提高试验的严酷程度，促使混凝土快速劣化。

冰冻法评价混凝土的抗冻性时，采用预先饱水的 $100\text{mm} \times 100\text{mm} \times 400\text{mm}$ 的棱柱体试件，浸泡于清水中。水的最高温度为 5°C ，最低温度为 -18°C 。每次冻融循环在 $2 \sim 4$ 小时内完成，且用于融化的时间不得少于整个冻融循环时间的 $1/4$ 。每块试件从 3°C 降温到 -16°C 的时间不得少于冷冻时间的 $1/2$ ，每块试件从 -16°C 升温到 3°C 的时间不得少于融化时间的 $1/2$ 。由于试件尺寸小，内外温差小，每次冻融循环中混凝土内部水分是彻底冻结或融化，混凝土的冻结或融化速率达到 $6 \sim 60^\circ\text{C} / \text{h}$ 。而在实际环境中，大气温度变化很少超过 $3^\circ\text{C} / \text{h}$ ，混凝土是热的不良导体，其内部温度变化速率远低于大气。不是长时间处于负温环境中的混凝土结构，其核心部位的混凝土可能不会冻结。不是完全浸没于水中的混凝土结构内部的湿度不会饱和。而混凝土内部饱和度低于 85% ，混凝土就不会受冻破坏。所以实际结构中的混凝土遭受冻融循环作用的严酷程度远低于室内试验的试件。

室内加速碳化试验，碳化箱中的 CO_2 浓度为 20% ，温度为 20°C ，湿度为 70% 。而实际大气环境中的 CO_2 浓度仅为 0.03% ，温度与湿度缓慢变化。 CO_2 浓度的差异导致混凝土的碳化反应动力学有明显差异。大掺量矿物掺合料混凝土在标准条件（ 20°C ， 95% 以上湿度）养护 28d ，其中的矿物掺合料的火山灰反应尚未充分进行，反应程度较低。此时开始加速碳化试验，其结果必然显示大掺量矿物掺合料混凝土的抗碳化性能较差。由于胶凝材料水化放热使实际结构中的温度较高，对矿物掺合料的火

山灰反应有促进作用。用于大体积结构的大掺量矿物掺合料混凝土的反应程度更高，其内部微观结构远比标准条件下养护 28d 的混凝土试件密实。实体结构中的大掺量矿物掺合料混凝土的抗碳化性能是令人满意的，并不是矿物掺合料掺量越高，混凝土的抗碳化性能就越差。

混凝土抗硫酸盐侵蚀试验采用 5% 的硫酸钠溶液， $100\text{mm} \times 100\text{mm} \times 100\text{mm}$ 混凝土试件在干湿交替环境中，用能够经受的最大干湿循环次数表示混凝土抗硫酸盐侵蚀性能。试件在 $80 \pm 5^\circ\text{C}$ 烘干，在 $25 \sim 30^\circ\text{C}$ 浸泡。在经过一定的循环次数后，进行抗压强度测试，硫酸盐侵蚀试件的抗压强度与同龄期的标准养护试件的抗压强度的比值为混凝土抗压强度耐蚀系数。当抗压强度耐蚀系数降低至 75% 时停止试验，以此时的干湿循环次数表示混凝土的抗硫酸盐侵蚀能力。实际的混凝土结构不会遇见这样的侵蚀环境，所得结果不能反映实体结构遭受硫酸盐侵蚀时的性能劣化规律。试验所得的抗硫酸盐侵蚀等级只能反映采用特定的原材料和配合比配制的混凝土的抗硫酸盐侵蚀能力。

混凝土的体积稳定性好坏采用在一定条件下养护的试件的干燥收缩值评价。在国家标准《普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准》（GB/T 50082-2024）中规定了三种混凝土收缩测试方法。非接触法与接触法均采用 $100\text{mm} \times 100\text{mm}$ 断面的混凝土试件，在室内温度为 $20 \pm 2^\circ\text{C}$ ，相对湿度为 $(60 \pm 5)\%$ 的条件下测试。波纹管法在室内温度为 $20 \pm 2^\circ\text{C}$ 的条件下测试。非接触法与波纹管法在混凝土初凝后开始测量，接触法在混凝土加水拌合后 3d 开始测量。不同强度等级混凝土的早期变形特性不同，强度等级越高，混凝土的早期自收缩越大，在总收缩量中占比越高。接触法不能获得混凝土 3d 以前的收缩值，所得结果显示高强混凝土的干燥收缩较小。非接触法所得结果则

显示高强混凝土的总收缩较大。不同的测试方法所得结果不同！普通强度等级混凝土水灰比较大，主要发生干燥收缩，自收缩很小，可以忽略，因此可以采用接触法测试。高强混凝土水灰比低，胶凝材料用量大，早期水化程度高，自收缩已不可忽略，因此最好采用非接触法测试。在讨论混凝土的收缩性能时，必须明确所用测试方法。混凝土的体积大小对于其干燥失水规律有很大影响。在试验室内测试时，均采用 100mm×100mm 断面的试件，其表面积与体积之比很大，失水干燥程度高。在实际结构中，混凝土的表面积与体积之比大为降低，特别是大体积底板，只有上表面能够挥发水分，此时失水干燥程度很低。干燥收缩已不是导致混凝土结构开裂的主要因素，干缩值不能准确判断大体积混凝土的开裂风险。

3、标准规定的变化对于混凝土性能表征的影响

同一本标准在不同版本中，试验方法可能有变动。这导致同一性能等级反映的混凝土性能是不同的。

在国家标准《普通混凝土长期性能和耐久性性能试验方法标准》(GB/T 50082-2024)中规定快冻法的测温试件的冻融介质和受检试件的冻融介质相同。而在 GB/T 50082-2009 中规定快冻法的测温试件的冻融介质是防冻液，而受检试件的冻融介质是清水。两种溶液的热容不同；在测试温度范围内防冻液不会冻结，不需要相变热。所以测温试件与受检试件在同一环境中变化同样温度所需的热量不同。测温试件的升降温速率快于受检试件，在某一时刻，受检试件的温度高于测温试件的温度，受检试件受冻程度较低，时间短。GB/T 50082-2024 改

变冻融介质后，测温试件与受检试件的变温速率相同，受检试件受冻程度增加，时间延长，遭受的冻融循环损伤程度增加。达到同样的抗冻等级，按照 2024 版标准检验的混凝土的抗冻能力将大大提高。如果希望维持原有的抗冻能力，则按照 2024 版标准检验，结构设计要求的混凝土抗冻等级应该降低。

国家标准《混凝土强度检验评定标准》(GB/T 50107)规定，混凝土的强度等级应按立方体抗压强度标准值划分。立方体抗压强度标准值系指对按标准方法制作和养护的边长为 150mm 的立方体试件，在 28d 龄期，用标准试验方法测得的抗压强度总体分布中的一个值，强度低于该值的百分率不超过 5%。国家标准《大体积混凝土施工标准》(GB 50496)规定，可采用 60d 或 90d 强度作为混凝土配合比设计、混凝土强度评定及工程验收的依据。行业标准《铁路混凝土强度检验评定标准》(TB 10425)规定，预应力混凝土和蒸汽养护混凝土可采用 28d 龄期评定强度，钢筋混凝土和素混凝土宜采用 56d 或更长龄期评定强度。同一强度等级采用不同龄期的强度作为验收依据时，其性能不同，采用的配合比也不同。

结论

耐久性是混凝土材料用于在一定环境条件下的结构中才能发生的行为表现。室内试验测定的结果只反映混凝土相对的固有性质，试验室内进行的“指标检测”只能用于优选材料或配合比，不能预测实体结构的性能演化。

标准规定的试验方法改变，导致同一性能等级表示的混凝土性能是不同的。在结构设计时应对性能指标做出相应修改。

C60自密实清水混凝土在工程中的应用

梁进辉¹ 袁富平²

(1北京高强亿圆混凝土有限责任公司 2北京班诺混凝土有限公司)

一、前言

随着社会的发展、科学的进步、“四新”技术的不断创新，同时也对混凝土提出了更高的要求。近年来，高强、自密实、清水等特种混凝土越来越多的被应用在建筑工程中，尤其是在一些大的工建、地铁工程中被广泛的应用。

本文中所涉及的工程部位，要求采用 C60 自密实清水混凝土。自密实混凝土是一种流动性很强、性能又很稳定的混凝土，它具有高工作性、抗离析性、间隙通过性和填充性，在不振捣或少振捣的情况下可以自流平而充满模板的各个角落，并且能够保持不离析、不沁水，成型后质量均匀，密实。它是通过外加剂、胶凝材料和粗细骨料的选择和配合比的设计，使混凝土拌和物屈服剪切应力值减小且又具有足够的塑性粘度，粗细骨料能悬浮于水泥浆体中不离析、不泌水，在不用或基本不用振捣的成型条件下，能充分填充模板和钢筋空隙，形成密实、均匀的混凝土结构。

清水混凝土是指直接利用混凝土成型后的自然质感作为饰面效果的混凝土。一般以混凝土原浇筑表面或以透明保护剂做保护性处理的混凝土表面作为外表面，通过混凝土的本色和

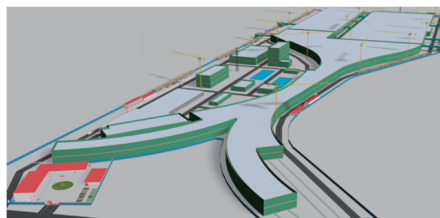
自身质感以及精心设计施工的外观质量来实现美观效果。清水混凝土具有朴实无华、自然沉稳的外观韵味，我国清水混凝土工程的需求已不再局限于道路桥梁、厂房和机场，在工业与民用建筑中也得到了越来越多的应用。

本文通过介绍 C60 自密实清水混凝土的技术分析、原材料选择、配合比设计、试验验证及工程应用的全过程，为日后相关混凝土的生产施工积累经验。

二、概况及技术分析

北京某地铁车辆段工程，为型钢墙，框架柱结构，墙柱梁混凝土强度等级为 C60。其部分型钢墙结构跨度长 13m，截面 600×2700mm，框架柱截面为 800×1300mm，剪力墙厚度为 850mm。由于柱子和横梁钢筋的设计很密集，对混凝土的施工浇筑造成了很大的困难，振捣工艺几乎无法实现，经过施工方及搅拌站多次研究决定选取免振捣自密实混凝土进行施工。又由于柱子、梁和墙体分开浇筑难度大，决定对柱子、梁和墙体一次性浇筑完成，而柱子的设计为清水混凝土，为确保柱子的质量，整体混凝土均按清水混凝土进行配置，见工程概况图：

序号	区域划分	单体建筑名称	层数	建筑面积 (m ²)
01	盖下车辆段主体工程	运用库	1层	78393.08
02		联合检修库	1层	49891.47
03		咽喉区	1层	61444
04	盖下小汽车库	上盖小汽车库	1层	91089.8
05	盖下车辆段配套工程(厂前区)	物资总库	2/1	4248.76
06		工程车库	2/1	2365.44
07		工务料棚	1层	797.04
08		易燃品库	1层	345
09		轮对及受电弓在线检测间	1层	21.46
10		锅炉房	1层	502
11		综合办公楼及信号楼	5层	6100.08
12		宿舍食堂及浴室	7层	7108.92
13		牵引降压变电所	1层	1239.6
14		消防水泵房	1层	780.09
15	污水处理及垃圾站	1层	1188	
16	门卫(2个)	1层	76.22	



本工程总建筑面积**31.71万**：

车辆段包含运用库、联合检修库、物资总库、工程车库、工务料棚、易燃品库、轮对受电弓检测间、锅炉房、综合办公楼及信号楼、宿舍食堂及浴室、牵引降压变电所、消防水泵房、2个门卫、污水处理站及垃圾站、咽喉区共**16个单体**，建筑面积约**22.2万m²**；

小汽车库建筑面积约**9.51万m²**。

在混凝土施工前夕，搅拌站与施工单位技术人员针对结构设计及现场情况对施工情况进行了分析，认为该工程部位混凝土施工主要存在以下施工过程需要解决的问题。

1、钢筋设计过于密集，有较多的地方钢筋间隙小于 20mm，有的地方（横梁与墙柱交



2、浇筑落差较大，由于钢筋密集，混凝土浇筑时，下料口无法伸入结构的里面，只有在上层进行浇筑，其浇筑绝对高差超过 5 米。而自密实混凝土本身坍落度很大，在其下落过程中由于自重可能出现混凝土浆体、骨料分离现象，骨料稍先于浆体达到浇筑部位，而容易出现结构表面缺陷，局部地方浆体不足现象。故浇筑混凝土必须具有很好的粘聚性，具有较高抗分离性，减少浇筑过程浆固分离的可能性，同时需对混凝土与模板接触部位采取有效措施，防止混凝土表面缺浆不密实现象的发生。

3、浇筑断面过长，该结构部位墙、柱、梁为贯穿连续部位，由于混凝土的流动性强，浇筑时混凝土流动的空间较大、距离长，而由于钢筋的层层阻力混凝土浆体的通过率远大于骨料而出现浆固分离，混凝土结构整体强度不均匀现象。同时易出现分层时间过长而出现结构冷缝。所以浇筑时必须保证施工浇筑连续性和均匀性，同时应适当延长混凝土凝结时间确保施工接茬部位的连续性。

4、混凝土强度过高，为 C60 混凝土。混

界处）钢筋间隙不足 10mm。易导致骨料无法通过密集的钢筋间隙而堆积，致使混凝土无法填充到该部位，局部地方可能出现空洞，蜂窝现象。所以必须保证设计混凝土的骨料粒径不能过大，且混凝土的和易性、流动性良好，确保混凝土能顺利通过钢筋间隙。



凝土的设计应从选材上加大试验力度，必须有优质的原材料做保障，在保证混凝土工作性能的同时，还必须着重考虑混凝土的力学性能和耐久性。

5、柱子设计为清水混凝土，混凝土的配合比设计均按清水混凝土进行设计，但施工现场只是柱子按照清水混凝土施工方案进行控制，在施工过程如何有效的确保柱子的施工质量。

6、施工期间气温低，本次开始施工时间在 11 月初且绝大部分浇筑在冬季，是北京早晚温差较大的一段时间，同时由于 C60 混凝土早期本身具有较高的水化热，我们需要在保证混凝土入模温度、拆模后的表面与大气温差，达到规范要求防止混凝土内部早期温度高和外界温度过低产生的温差对混凝土结构的破坏。故混凝土施工过程中需切实做好混凝土的温度控制和浇筑后的保温养护工作。

混凝土的设计施工将针对以上各点从原材料选取、配合比确定、混凝土浇筑养护几方面加强控制。

三、原材料选取

1、水泥，水泥是混凝土强度的主要来源，是混凝土的首要组成成分，它的选用必须特别慎重。应选用活性高、强度稳定性好的大厂生产的水泥，为确保颜色一致，其熟料来源应确

保一致，还应要求其与外加剂等其它材料有较好的适应性。通过我们前期的大量使用和实际对比试验，唐山鸿泰 P.O42.5（低碱）水泥符合我们的设计要求。主要性能指标见表 3-1-1。

表3-1-1 水泥性能指标

比表面积 (m ² /Kg)	标准稠度 (%)	凝结时间 (min)		抗折强度 (MPa)		抗压强度 (MPa)	
		初凝	终凝	3d	28d	3d	28d
342	28.5	172	257	5.5	8.6	29.2	54.7

2、石子，单从混凝土强度等级上考虑，碎石配制的混凝土强度在同样条件下一般情况高于卵石；相同条件下但卵石配置混凝土的流动性优于碎石。配合比设计时要考虑其自密实的性能、强度及耐久性、清水的特性、工程实

际的需求，石子的粒径的不宜过大，且质量稳定，所以我们选用 5 ~ 20mm 的山碎石，通过生产厂家和我单位采取的必要措施，该石子各项指标均能达到规范和我们设计的要求。性能指标见表 3-2-1。

表3-2-1 石子性能指标

最大粒径	泥块含量 (%)	针片状含量 (%)	含泥量 (%)	压碎值指标 (%)	堆积密度 (kg/m ³)	表观密度 (kg/m ³)	孔隙率 (%)
20mm	0.1	3	0.3	6.5	1660	2730	40

3、砂子，砂子的选用也很重要，细砂配制混凝土的粘聚性太强，不宜施工；粗砂又很难满足自密实混凝土的较好的和易性和较大的流动性；机制砂有较多的棱角，对混凝土流动

性不利；故选用 II 区天然中砂其粒型圆润、级配合理有利于减少混凝土内部滑动阻力，提高混凝土流动性，且其质量稳定颜色均匀。性能指标见表 3-3-1。

表3-3-1 天然砂性能指标

细度模数	含泥量 (%)	泥块含量 (%)	堆积密度 (kg/m ³)	表观密度 (kg/m ³)	孔隙率 (%)
2.70	1.5	0.4	1560	2690	36

4、掺和料，掺合料的选用是自密实混凝土至关重要的一环，大量掺用掺合料，能较好的改善高强自密实混凝土的工作性能、力学性能，同时能提高混凝土的耐久性，减少高强自密实混凝土由于胶结材过多而产生的多种不利

因素。我们通过采用两种方案进行对比试验：第一种用 S95 级矿渣和二级粉煤灰的双掺法，第二种用硅粉掺加二级粉煤灰和 S95 级矿渣粉，我们最终选用第二种“三”掺法进行试验。性能指标见表 3-4-1、3-4-2、3-4-3。

表3-4-1 掺和料性能指标

品种	细度 (%)	烧失量	需水量比 (%)
粉煤灰	12.5	4.70	94

表3-4-2 掺和料性能指标

品种	密度 (g/m ³)	烧失量 (%)	流动度比 (%)	比表面积 (kg/m ²)	7天活性指数 (%)	28天活性指数 (%)
矿渣粉	2.89	0.28	98	418	77	100

表3-4-3 掺和料性能指标

品种	含水率 (g/m ³)	烧失量 (%)	二氧化硅含量 (%)	比表面积 (m ² /g)	7天活性指数 (%)
硅粉	0.8	2.79	94.03	24.994	110

5、外加剂，对于高强自密实混凝土，外加剂的选择是极其重要的，不仅要求有较高的减水率，它还必须具有较好的适应性，将混凝土各种材料统一在一个相互均匀协和的状态下，解决自密实混凝土高流动性和分离性的矛盾。又由于该工程施工正处在冬季，混凝土的

防冻也是考虑的一个因素，我们选用河北合众生产的聚羧酸 HZ-D 型防冻剂。通过试验发现与胶结材料适应性好；生产混凝土匀质性好，不易发生离析、泌水现象；混凝土硬化后外观质量好，光洁、无色差。性能指标如表 3-5-1 所示。

表3-5-1 外加剂性能指标

品种	含固量 (%)	pH 值	密度 (g/ml)	含气量 (%)	减水率 (%)
聚羧酸防冻剂	31.69	4.7	1.176	3.8	28

四、混凝土配合比及性能研究

1、混凝土配合比设计

自密实混凝土要求混凝土具有高工作性、抗离析性、间隙通过性，C60 混凝土对强度要求较高。本工程配比设计时考虑“三掺”主要考虑到硅灰良好的填充效应、火山灰效应。混凝土中细骨料填充粗骨料的空隙，粉料填充细骨料的空隙，因硅灰的比表面积可以达到 15000~25000 (m²/kg) 可以充分的填充到水泥颗粒之间，有效的将粉料中的自由水挤出，使混凝土浆体更加饱满，流速更快。同时可以提高混凝土的流变性能、内聚力，并使混凝土更加稳定，使混凝土在高坍落度的情况下不离析

和泌水；掺入硅灰后，浆体的孔结构得到改善，火山灰反应是 Ca(OH)₂ 含量降低，致使减少了因其溶解而产生的新的通道，这样使混凝土变得很密实，能有效的提高混凝土的强度和耐久性能。

参照《普通混凝土配合比设计规程》并结合相关标准规范要求，设计配合比不同的配合比，我们基于不同胶材采用用量、不同粉煤灰用量、不同矿粉用量、不同硅灰用量的配合比，研究其性能，以便选择更为合适的配合比。

2、不同材料用量的性能研究

2.1 胶凝材料用量对 C60 自密实清水混凝土性能的影响

保持其他因素不变,研究胶凝材料用量的不同梯度对 C60 自密实混凝土泵送性能的影响

规律。C60 自密实混凝土胶凝材料梯度值分别为 $515\text{kg}/\text{m}^3$ 、 $545\text{kg}/\text{m}^3$ 、 $575\text{kg}/\text{m}^3$ 、 $605\text{kg}/\text{m}^3$ 。

表4-2-1 胶凝材料用量对C60自密实混凝土性能的影响

编号	胶凝材料用量 (kg/m^3)	泵送性能指标					力学强度 (MPa)	
		扩展度 (mm)	倒塌时间 (s)	压力泌水率 (%)	屈服应力 τ (Pa)	塑性粘度 η ($\text{Pa}\cdot\text{S}$)	R_7	R_{28}
C60-01	515	690	3.6	0	268.0	115.7	51.1	68.3
C60-02	545	710	2.9	0	267.3	113.6	54.0	69.6
C60-03	575	710	2.9	0	259.6	110.6	57.6	71.6
C60-04	605	720	2.6	0	259.3	110.4	58.2	71.5

从表 4-2-1 中可以看出,随着胶凝材料的不断增加,混凝土流动性增加,这是因为胶凝材料增加后,体系中浆体更加富裕,颗粒摩擦概率减小,有利于提升混凝土流动性。对比压力泌水率试验结果,C60 自密实混凝土的压力泌水率为 0,这也说明混凝土保水性能较好。胶凝材料用量增加,混凝土的塑性粘度和屈服应力随之减小,自密实混凝土流动性能提升。然而 C60 自密实混凝土胶凝材料用量高于 $575\text{kg}/\text{m}^3$,混凝土塑性粘度和屈服应力没有显

著变化,表明混凝土浆体量过多对于施工性能的改善并无益处。胶凝材料用量提升,混凝土抗压强度随之提升,但胶凝材料用量高于 $575\text{kg}/\text{m}^3$,混凝土抗压强度变化不明显。这主要是由于随着胶凝材料用量不断增加,混凝土浆体更加丰富,体系密实性更好,但改善幅度有限。

2.2 水泥用量对混凝土泵送性能的影响

固定胶凝材料总量为 $575\text{kg}/\text{m}^3$,其他因素不变,研究水泥梯度变化对 C60 自密实混凝土泵送性能的影响,具体测试性能结果见表 2-2。

表4-2-2 水泥用量对C60自密实混凝土性能的影响

编号	水泥 (kg/m^3)	泵送性能指标					力学强度 (MPa)	
		扩展度 (mm)	倒塌时间 (s)	压力泌水率 (%)	屈服应力 τ (Pa)	塑性粘度 η ($\text{Pa}\cdot\text{S}$)	R_7	R_{28}
C60-05	370	720	2.7	0	246.4	105.3	51.2	69.6
C60-06	390	710	2.9	0	255.3	108.2	55.7	70.2
C60-07	410	700	2.9	0	259.6	110.6	57.3	71.2
C60-08	430	700	4.0	0	267.8	115.4	58.6	72.6

从表 4-2-2 中可以看出,水泥用量提升,混凝土扩展度逐渐降低,倒塌时间提升明显。压力泌水率试验结果表明,水泥用量提升,C60 自密实混凝土压力泌水率无变化。基于塑性粘度和屈服应力试验结果,水泥用量提升,

C60 自密实混凝土浆体粘度提升,变形能力进一步降低,流变性能变差,易出现堵管。当胶凝材料用量高于 $575\text{kg}/\text{m}^3$,混凝土粘度显著增加。C60 自密实混凝土抗压强度方面,随着水泥用量的不断增加,水化效率更高,水化产物

进一步填充空隙，混凝土强度进一步提升。

2.3 粉煤灰用量对混凝土泵送性能的影响

固定胶凝材料总量为 $575\text{kg}/\text{m}^3$ ，其他因素

不变，研究粉煤灰梯度变化对 C60 自密实混凝土泵送性能的影响，具体测试性能结果见表 2-3。

表4-2-3 粉煤灰用量对超高泵送混凝土性能的影响

编号	粉煤灰 (kg/m^3)	泵送性能指标					力学强度 (MPa)	
		扩展度 (mm)	倒塌时间 (s)	压力泌水 率 (%)	屈服应力 τ (Pa)	塑性粘度 η (Pa·S)	R_7	R_{28}
C60-09	40	660	4.5	10	286.1	119.4	59.2	73.1
C60-10	60	690	3.3	0	269.0	115.8	58.6	71.8
C60-11	80	720	2.6	0	259.4	110.4	57.2	71.3
C60-12	100	720	2.5	0	253.8	106.0	55.0	70.3

从表 4-2-3 中可以看出，粉煤灰用量提升，倒塌时间逐渐降低，混凝土扩展度不断增加，当粉煤灰用量超过 $80\text{kg}/\text{m}^3$ 时，扩展度保持不变。这主要是由于粉煤灰结构包含大量玻璃滚珠，滚珠效应对于提升混凝土流动性具有改善作用。压力泌水率试验结果表明，当粉煤灰用量为 $40\text{kg}/\text{m}^3$ 时，C60 自密实混凝土压力泌水率为 10%，混凝土保水能力较差。基于塑性粘

度和屈服应力试验结果，粉煤灰用量提升，混凝土粘度减小，变形能力提升，流变性能进一步提高。抗压强度结果表明，粉煤灰用量提升，C60 自密实混凝土抗压强度随呈现降低趋势。

2.4 矿粉用量对混凝土泵送性能的影响

固定胶凝材料总量为 $575\text{kg}/\text{m}^3$ ，其他因素不变，研究矿粉梯度变化对 C60 自密实混凝土泵送性能的影响，具体测试性能结果见表 2-4。

表4-2-4 矿粉用量对C60自密实混凝土性能的影响

编号	矿粉 (kg/m^3)	泵送性能指标					力学强度 (MPa)	
		扩展度 (mm)	倒塌时 间 (s)	压力泌 水率 (%)	屈服应力 τ (Pa)	塑性粘度 η (Pa·S)	R_7	R_{28}
C60-13	30	690	3.9	0	269.1	115.5	60.1	69.1
C60-14	50	700	4.2	0	269.4	116.1	59.8	70.5
C60-15	70	695	4.4	0	270.1	117.0	59.4	71.6
C60-16	90	690	4.6	10	270.9	118.9	58.1	71.4

从表 4-2-4 中可以看出，随着矿粉用量的提升，C60 自密实混凝土扩展度变化不明显，倒塌时间略微增加，表明混凝土粘度增加。基于塑性粘度和屈服应力试验结果，矿粉用量提升，混凝土粘度提升，变形能力降低。抗压强度结果表明，随着矿粉用量的提升，C60 自密

实混凝土 28d 抗压强度呈现增加趋势，矿粉掺量超过 70kg 后，基本不再增加。综合试验结果可知，矿粉属于磨碎颗粒，不利于改善混凝土流动性，且掺量进一步增加，泌水风险增加。基于抗压强度测试结果，矿粉的二次水化反应也进一步生成水化产物，填补空隙，密实结构，

提高混凝土抗压强度。

2.5 硅灰用量对混凝土泵送性能的影响

固定胶凝材料总量为 $575\text{kg}/\text{m}^3$ ，其他因素

不变，研究硅灰梯度变化对 C60 自密实混凝土泵送性能的影响，具体测试性能结果见表 2-5。

表4-2-5 硅灰对C60自密实混凝土泵送性能的影响

编号	硅灰 (kg)	泵送性能指标					力学强度 (MPa)	
		扩展度 (mm)	倒塌时间 (s)	压力泌水率 (%)	屈服应力 τ (Pa)	塑性粘度 η (Pa·S)	R_7	R_{28}
C60-17	5	710	2.9	0	205.0	97.6	54.0	70.0
C60-18	10	710	3.0	0	200.5	96.9	55.9	72.0
C60-19	15	690	3.5	0	195.6	94.8	58.8	73.7
C60-20	20	685	4.9	0	185.5	88.3	60.7	75.8

从表 4-2-5 中可以看出，硅灰用量不断提升，混凝土扩展度逐渐降低，倒塌时间不断增加。主要由于硅灰比表面积大，需水量高，掺入越多，粘度越大。压力泌水率试验结果表明，硅灰保水性能很强，掺入后对于 C60 自密实混凝土泵送性能是有利的。基于塑性粘度和屈服应力试验结果，硅灰掺量提升，C60 自密实混

凝土浆体粘度呈现逐渐下降的趋势，屈服应力也随之降低，这主要是由于硅灰的加入，匀质性提升，利于高层泵送。基于抗压强度测试结果，随着硅灰的加入，强度提升较大。

3、配合比确定

基于上述试验研究，我们最后确定确定混凝土配合比如下，并进行多次重复性试验：

表4-3-1 混凝土配合比

水泥 kg/m^3	水 kg/m^3	砂 kg/m^3	石 kg/m^3	粉煤灰 kg/m^3	矿渣 kg/m^3	外加剂 kg/m^3	硅粉 kg/m^3
410	162	676	1014	80	70	11.5	15

采用选定的主要材料，使用强制式搅拌机按上述配和比对混凝土进行试拌，同时采用更换外加剂、掺合料进行对比试验，检测混凝土拌合物的工作性能（包括坍落度、坍落扩展度和扩展速度，采用模型及配筋试验等方法测评拌合物的流动性、抗分离性、填充性和间隙通过率等技术指标）。经过多次试拌，混凝土拌合物坍落度在 255mm-270mm 之间、扩展度在 660mm-700mm 之间，2 小时坍落度损失 0mm-20mm 之间、扩展度损失在 10mm-30mm 之间；进行模型及配筋试验测评拌合物的流动性、抗分离性、填充性和间隙通过率良好；试验混

凝土拌合物早期性能均满足设计要求。对试验的混凝土拌合物制作试块，进行标准养护和同条件养护，观测其不同龄期强度，混凝土强度符合设计要求。

4、清水混凝土试验柱

为确保清水柱的外观质量，搅拌站与施工单位配合进行了清水试验柱的试验工作，同时选择符合要求的脱模剂。本工程采用钢制模板，脱模剂宜用加表面活性剂的油类、石蜡乳或溶剂石蜡和化学活性脱模剂。我们采用施工单位选择的油性脱模剂、水性脱模剂、模板漆三种脱模剂进行对比试验。采用选用原材料及配合

比按照制定的该工程 C60 自密实清水混凝土施工方案要求进行生产过程控制、模拟施工浇筑、

养护等过程，进行清水试验柱的对比试验。



模板漆



油性脱模剂



水性脱模剂

整体来说，三种脱模剂均能保证混凝土表面颜色一致、色泽均匀。在 4 米处肉眼看不见明显色差，满足清水混凝土要求。

1、混凝土外观亮度，明显是模板漆 > 水性脱模剂 > 油性脱模剂。

2、三种脱模剂混凝土表面均无蜂窝、麻面、砂带、冷接缝和表面损伤，表面也无肉眼可见的裂缝。

3、整体来说混凝土结构表面气泡均成分散状态，无集中性大气泡，气泡大小、深度及单位面积气泡量均基本符合规范要求。但从气泡量来说，水性脱模剂 > 油性脱模剂 > 模板漆。

最后基于试验结果、现场施工便利性 & 成本情况，施工单位采用油性脱模剂。

五、混凝土出厂质量控制

C60 自密实清水混凝土的生产非常特殊，其质量控制是保证其各种性能的关键，其过程控制必须严格：

1、搅拌

C60 自密实清水混凝土生产前应保证原材料储备足量，保证同一工程原材料不变。骨料应单独储备，确保原材料颜色一致，质量均匀、稳定，不得含有杂质；外加剂与常规外加剂有较大的差别，必须单独存放，罐体装外加剂前必须清洗干净。生产前必须确认各料斗无其它

原材料、搅拌机内是清洁的。

(1)、原材料的计量必须准确无误，计量允许偏差必须符合规范要求，生产前应对计量器具进行检查校正。特别是外加剂由于其的减水率高，掺量相对也不大，所以混凝土对外加剂的敏感性很高，外加剂的用量应严格控制。

(2)、搅拌投料顺序及生产工艺与常规混凝土有一定的差别，搅拌粗骨料及细骨料、水泥及掺合料、部分水——→加水、外加剂——→出料。

(3)、混凝土搅拌时间得到保证，确保混凝土搅拌均匀，搅拌时间根据实验确定为 240 秒，实际生产必须严格保证混凝土的搅拌时间。

2、运输

(1)、混凝土装车前，做好罐车状态核查，确保无水。罐车装满后，不能对罐车接料口直接冲水清理混凝土，确保整体混凝土配合比的稳定性，选择其他方法清除粘结在接料口的混凝土；罐车运输中，严禁向罐车内直接加水，保持混凝土质量一致性。

(2)、罐车运输过程中，应确保运输时间最短，当混凝土距离生产时间超过 2 小时，现场技术人员应观察混凝土状态是否具有施工性能。确保生产调度人员和工地联系的及时性，合理安排车辆，保证混凝土浇筑及时和连续性。

3、质量检查

(1)、生产前技术人员必须对各种原材料进行准确的检查确认,对砂石料的含水率、各种原材料温度进行精确的测定,并根据含水情况换算配合比。同时技术人员应针对砂石料的上料部位对铲车司机进行规定,并随时抽查上料情况。

(2)、开盘生产混凝土必须严格按配比执行,并针对每车混凝土进行质量检查,检测混凝土坍落度、扩展度、混凝土出机温度等技术指标是否符合要求。(3)、质检员应跟随第一车混凝土到达施工工地,对现场混凝土质量情况进行检查,实测各项技术指标,并将检查结果及时的反馈回搅拌站。现场质检员还需积极协调工地关系,配合工地试验人员制作试块,检查混凝土质量,严格控制混凝土施工浇筑过程规范地进行。

六、施工浇筑养护

C60 自密实清水混凝土的施工浇筑有其很多的特殊性,其浇筑的方式合理与否直接影响混凝土的质量,根据以往清水自密实混凝土的施工经验和相关的规范要求,结合本次施工的工程特点,经过混凝土供应和施工双方的多次协商制订以下技术措施:

1、模板要求

(1)、由于自密实混凝土流动性大,混凝土凝结以前可持续对模板产生较大的侧压力,故要求模板有足够的强度、刚度和稳定性来满足流态混凝土所产生的侧压力。模板应严密不得有低于最高浇筑表面的开放部分或缺口,模板间的缝隙不得大于 2mm,当缝隙较大时应堵塞或用胶带封严。对于清水柱的模板要求保持模板的清洁度,同时脱模剂的涂刷要均匀。施工前搅拌站及施工单位技术人员对模板支立、模板清洁度、脱模剂的均匀性、钢筋及保护层厚度等情况进行检查,对影响混凝土浇筑的问题及时作出了处理。

2、泵送和浇筑

所以在浇筑前与施工单位做了技术交底,墙、柱底部用同配比砂浆封底且厚度控制在 30mm 至 50mm,防止混凝土烂根现象。浇筑时需外力辅助振捣,使混凝土能够快速流动并充满模板空间。

(1)、混凝土泵送装置应根据现场情况确定好,确保混凝土得到顺利浇筑和均匀布料。由于 C60 自密实混凝土泵送难度较大,现场应另外准备一台汽车泵,作为备用,应对突发情况导致的停止泵送。

(2)、自密实混凝土浇筑过程中,应在其工作性能良好的阶段浇筑完毕,一般浇筑时间 2 小时左右。

(3)、混凝土浇筑前,需快速旋转罐体,旋转时间为 2 分钟左右,确保混凝土的匀质性,当混凝土入泵指标达不到要求时,立即进行退场处理,不得在现场对混凝土进行调整。

(4)、混凝土浇筑过程中宜选择滚动浇筑,尽可能降低混凝土的浇筑落差,并选择分层浇筑的方式,浇筑高度范围处于 30-50cm 之间。浇筑第二层时,应在第一层混凝土初凝之前进行。

(5)、由于结构钢筋过密,混凝土的强度等级高,粘聚性强,为确保混凝土达到较好的密实效果,在泵送过程中对混凝土进行辅助振捣,特别是对柱子及钢筋密集的墙梁转换部位采取了敲击模板的辅助振捣方式,辅助振捣必须合理均匀力度适中。采用木锤敲击模板外侧的方式,敲击点均匀分布,敲击的同时通过回声可判断混凝土的密实情况,对不密实的地方增加敲击次数和力度,直到该部位达到密实。

(6)、由于自密实混凝土坍落度过大,在浇筑墙柱完毕后的墙体上部可能产生一层浮浆,并有一定的沉降。所以在混凝土浇筑后期适当加高混凝土的浇筑高度并将以减少浮浆和沉降。

3、养护

(1)、本次 C60 自密实清水混凝土的浇筑处于初冬季节，日平均气温均低于 5℃左右，在混凝土浇筑完毕后，对模板外侧用土工布、苫布整体覆盖包裹，防止温差过大对混凝土造成的破坏。

(2)、混凝土的拆模时间应达到规定强度后方可进行，浇筑时外界环境气温低，混凝土强度等级高，混凝土早期水化热高，故适当的延长了拆模时间。

(3)、本次 C 6 0 自密实清水混凝土施工部位为墙柱梁体，在其拆模后在清水柱采用塑料薄膜进行包裹后，再使用岩棉保温被在外部进行包裹保温；其它部位采用表面涂刷养护剂进行养护，保温材料包裹混凝土保温的措施进行养护。同时对整体结构四周进行了封闭措施，可有效的提高结构体内部的温度。

七、施工结果

1、施工结束后，墙柱在 3 天后拆模，横梁在同条件试块达到规范要求后拆模，表面光洁平整，无蜂窝、麻面、缺浆现象，外观质量良好。

2、混凝土试块的成型采用不振捣成形法，以 30 秒的间隔分两次装满试模，稍平后抹平并用塑料薄膜密封，置标准条件下静置 1-2 天后拆模，而后在标准养护条件下养护至规定龄期。同时留置同条件试块。标养 28 天试块强度均在设计强度的 115%-120% 之间，在 28

天同条件试块强度分别达到设计强度的 98%-105% 之间。依据国标 GB/T50107-2010 按非统计方法评定，该批混凝土强度合格。

3、混凝土清水柱外观质量好，混凝土成型后整体光滑、色泽均匀，颜色基本一致，距离墙面 5M 肉眼看不到明显色差；表面气泡均匀、细小，满足清水混凝土技术要求。

综上所述，该结构混凝土施工质量达到设计要求。

八、结论

通过认真分析、精心策划，优选原材料，在生产浇筑过程中严格控制执行施工方案，高强度自密实清水混凝土的应用是可行的：

1、高强度自密实清水混凝土生产前必须结合现场实际认真分析，找寻施工中的重点、难点和易出现的问题，以便制定相应的对策。

2、原材料的选用不光要优质量，更重要的是合理、稳定，符合自密实清水混凝土的特点和施工要求。本文聚羧酸系防冻剂的选用、硅粉、S95 级矿渣和二级粉煤灰的三掺及 5 ~ 20mm 的碎石的选用是使混凝土符合设计要求的关键点。

3、混凝土质量控制过程必须细致、严格、有效。

4、严格执行浇筑方案，分层浇筑、合理的辅助振捣、精心养护。

5、混凝土生产方和施工方必须紧密配合方可确保混凝土质量。



“一车六查”，北京这项专项治理行动已开展13轮夜查！

入夏以来，北京各类工程建设施工进入高峰期。为进一步提升五环路及周边重点道路遗撒治理执法成效，优化道路通行环境，自6月16日起，北京市交通运输综合执法总队（以下简称“总队”）在全市范围内开展1个月的五环路及周边重点道路专项治理行动。

已开展13轮夜查，收效显著

6月16日专项治理行动启动以来，开展遗撒专项夜查13轮，累计出动执法力量2521人次，重点布控点位206个，远端布控点位123个，巡查公路7086公里；查处违法货车416辆、处罚驾驶员266人、企业150家；联合属地城管、住建等部门检查工地、搅拌站等遗撒源头54处，向交管、城管等部门转送违法信息49条，向外省市转送运输车辆违法信息189条。

据统计，专项治理行动前，规范装载、苫盖严密的货运车辆大约占整个通行货运车辆的70%左右，经过一个月的专项治理，目前能够达到90%以上。

从五环路道路养护企业的反馈来看，专项治理行动的治理成效更为直观。据统计，专项治理行动开始前，五环路每日清扫的道路遗撒物为38.1吨，现在每日清扫的道路遗撒物30.8吨，下降了19.16%。

另据北京市城市道路养护管理中心介绍，去年同期接到12345市民热线反映五环路道路遗撒的案件为7件，今年为2件，也明显下降。

“一车六查”严管源头

对于存在公路遗撒违法行为的车辆，会根据相关法律法规进行严肃处理。在查处遗撒的基础上，全面检查驾驶员、车辆、企业3项资质，改装、超限、卫星定位装置是否在线3类违法行为，做到一车六查，对违法行为一并进行处理。如果情节严重，构成犯罪的，还会依法移送司法机关追究刑事责任。



五环路为重点治理区域

从6月16日起，以五环路及周边重点道路为重点，在全市范围内先期开展了1个月的专项治理行动。主要采取了三个方面的措施：

精准打击，重点集中在晚间23点至次日6点

在行动中，结合五环路及周边重点道路是本市的重要交通要道，车流量大，各类工程施工车辆频繁通行的情况，特别是货车司机打“时间差”逃避执法检查的行为，将专项治理时间重点集中在晚间23点至次日6点。

分类管控，将五环路174个出入口分为三类

五环路全长98.58公里，现有174个出入口。根据渣土车通行的数量、周边工地、发生道路遗撒比较多的重要路段等情况，将五环路174个出入口分为三类，进行分类管控。

一类出口

将渣土车进出五环路较为集中的出入口，确定为一类出入口，联合交管、城管、区交通局等执法部门进行联合执法。在这次专项治理行动中，共确定了18个一类出入口。同时，为取得更好的治理成效，还在郊区远端进入五环路的重要交通要道上，设立了19个重点点位，开展夜间布控检查，重点检查货运车辆是否苫盖严密，有无超限运输等违法行为，防止

存在遗撒隐患的车辆进入五环路。

二类出口

将五环路容易发生遗撒的 20 个出入口确定为二类出入口。由道路管理、产权、养护等单位，安排人员进行值守。调查摸排道路遗撒情况，为执法部门精准打击提供数据支撑。

三类出口

对五环路偶尔发生道路遗撒情况的 136 个出入口确定为三类出入口。这些点位，虽然道路遗撒情况比较少，但也不会放松管控，主要采取非现场执法和日常巡查检查的方式开展执法工作。



联合执法，形成执法合力

联合公安交管、城管等多部门开展联合执法行动，形成执法合力，共同打击公路遗撒行为。例如，在园博园路入五环内环、京良路入五环外环等渣土车通行量比较大的出入口，各部门紧密配合，各司其职，对过往车辆进行严格检查，全面提升重点道路的通行安全指数。

大货车遗撒危害

1 安全隐患、引发事故

行车途中的货物遗撒，会对道路交通安全构成严重威胁，尤其是在高速公路等车速较快的路段，极易引发交通事故，比如遗撒的渣土、石块等可能导致车辆轮胎爆胎、失控，给司乘人员的生命安全带来极大风险。

2 污染环境、缩短道路寿命

遗撒物会污染城市道路环境，影响城市的美观和整洁，增加道路清洁和维护的成本。此外，一些遗撒物还可能对道路基础设施造成损坏，缩短道路使用寿命。



已立案调查 722 件

今年以来，对道路货运经营者因“没有采取必要措施防止货物脱落、扬撒”被立案调查以及任何单位和个人因“车辆装载物触地拖行、掉落、遗洒或者飘散，造成公路路面损坏、污染的”，共立案调查 722 件。对城区 22 家所属车辆因公路遗撒被处罚的问题货运企业开展入户检查，因企业不落实教育培训、动态监控等违法行为实施立案调查 2 件。

针对五环路公路遗撒问题，总队组织执法力量在开展路检路查的同时，强化源头普法与追踪溯源。从公路遗撒高发路段的东五环、京通快速路沿线周边工地源头看，发现有建筑工地 21 家、拆迁工地 9 家。

总队路政、运政、质监支队间协调同步，围绕公路建设工地、道路养护工程现场、公路遗撒多发路段联勤联动。积极落实北京市公路遗撒及建筑垃圾全链条治理工作要求，会同市城管委开展 20 余次建筑垃圾督导检查。

总队向市城管委转递建筑垃圾运输车辆违法行为遗撒线索 310 条，向外埠车辆的车籍地交通运输主管部门转递违法线索 225 条。同时总队依法对市城管委向市交通委转递公路遗撒线索，实施行政处罚 7 起。

关于公布2025年新增北京市建筑砂石绿色基地名单的通知

京建发〔2025〕321号

各相关单位：

为保障我市建设工程建材供应，落实《北京市住房和城乡建设委员会等8部门和单位关于印发〈北京市建筑砂石绿色供应链建设指导意见（2019-2025年）〉的通知》（京建发〔2019〕374号）相关要求，经承德市人民政府

推荐、相关部门和单位研究并报请市政府同意，确认承德县建龙矿业有限公司为“北京市建筑砂石绿色基地”。现予以公布。

北京市住房和城乡建设委员会

2025年7月18日

附件

2025年新增北京市建筑砂石绿色基地名单

序号	企业名称	所属地区	批准挂牌时间	有效期限
1	承德县建龙矿业有限公司	承德市	2025年6月	2025-2030年

人社部发布新职业，混凝土行业又添新工种



7月22日电 7月22日上午，人力资源社会保障部召开新闻发布会，介绍上半年人力资源和社会保障工作的进展情况。人力资源社会保障部政策研究司司长、新闻发言人崔鹏程介绍，上半年评聘首席技师、特级技师1600余人。发布17个新职业、42个新工种。

人力资源社会保障部有关负责人在问答环节介绍了这批新职业、新工种的特点。

据悉，这次发布的新职业和新工种，反映了新质生产力创造的就业新赛道，见证了高品

质生活催生的就业新空间。主要特点体现为3个“新”：

一是新技术驱动。人工智能、大数据等新兴技术的快速发展和深度应用，催生了大量数字新职业、新工种。比如，人工智能大模型持续迭代升级，正在加速赋能千行百业。此次发布的生成式人工智能动画制作员新工种，就是生成式人工智能技术为动画制作市场注入人力资源新动能。此次发布的生成式人工智能系统测试员，还有之前发布的人工智能训练师、数字孪生应用技术员、云网智能运维员等，这些都是新技术浪潮中应运而生的。

二是新业态催化。新业态的发展正在深刻重塑就业市场，催生出一批兼具技术含量与时代特色的新职业、新工种。比如，低空经

济作为新兴产业，无人机是低空经济领域增长最为显著的赛道之一。据有关方面数据，截至2024年底，全行业无人机拥有者注册用户161.9万个，全行业注册无人机共217.7万架，均比去年底增加了一倍。随着无人机规模快速扩大、应用场景不断拓展，相关岗位需求持续增加。此次发布的无人机群飞行规划员新职业，主要从事无人机群飞行路线规划、飞行计划与飞行任务制订、飞行现场管理等。这些职业吸引了很多懂技术、有创意的年轻人。

三是新消费孕育。人们对生活品质、健康管理、精神文化、个性化服务需求日益增长，新消费催生新的职业。比如，此次发布的室内环境治理员、睡眠健康管理师、旅拍定制师等新职业新工种。这些新的职业和工种扎根不断变化的消费市场，集中于现代服务领域，越来越多的从业者在其中挖掘新机遇，寻找新的就业创业机会。

人力资源社会保障部有关负责人表示：“新职业和新工种创造出更多高质量的就业岗位，让劳动者有了更广阔、更多元的职业发展路径。总的看，很多新职业的岗位需求和人才供给，都在快速增长。但是，一些领域人才缺口依然较大。新职业发布后，我部还将会同相关部门制定职业标准和评价规范，加强新职业培训和评价工作，引导人才培养和市场需求对接、与社会发展同步。”

17个新职业包括：

检验检测管理工程技术人员、养老服务师、跨境电商运营管理师、无人机群飞行规划员、装修管家、工伤预防咨询师、电子电路设计师、室内环境治理员、家政服务经理人、电力可靠性管理员、电力聚合运营员L/S、农村集体经济经理人、代用茶加工工、咖啡加工工、碳纤维制品成型制作工、铁氧体磁体制造工、钢结构装配工。

42个新工种包括：

在“消防员”职业下增设“特种救援员”“森林灭火员”“森林消防装备维护员”“消防救援无人机操控员”等4个工种。

在“应急救援员”职业下增设“建筑物倒塌（山地）应急救援员”“危险化学品应急救援员”“矿山（隧道）应急救援员”“水域应急救援员”等4个工种。

在“农产品经纪人”职业下增设“牲畜经纪人”工种。

在“物流服务师L”职业下增设“智慧仓运维员”工种。

在“中式烹调师”职业下增设“烧烤料理师”工种。

在“中式面点师”职业下增设“牛肉拉面制作师”工种。

在“生成式人工智能系统应用员S”职业下增设“生成式人工智能系统测试员”工种。

在“鉴定估价师”职业下增设“黄金鉴定估价师”工种。

在“房地产策划师”职业下增设“置业顾问”工种。

在“企业人力资源管理师”职业下增设“企业文化管理师”工种。

在“招聘师”职业下增设“考务管理师”工种。

在“景区运营管理师”职业下增设“景区营销推广师”“景区安全管理师”“景区生态环境保护师”“智慧景区管理师”等4个工种。

在“商业摄影师”职业下增设“旅拍定制师”工种。

在“宠物驯导师”职业下增设“服务犬驯养师”工种。

在“动画制作员”职业下增设“生成式人工智能动画制作员”工种。

在“医疗临床辅助服务员”职业下增设“非紧急救护转运员”工种。

在“健康管理师”职业下增设“睡眠健康

管理师”工种。

在“园艺产品加工工”职业下增设“保鲜花制作工”工种。

在“预拌混凝土生产工”职业下增设“预拌混凝土试验员”“预拌混凝土质检员”等2个工种。

在“机械加工材料切割工”职业下增设“机器人切割设备操作工”工种。

在“焊接设备装配调试工”职业下增设“焊接机器人工作站装配工”工种。

在“工程机械装配调试工”职业下增设“钢筋及预应力机械装配调试工”工种。

在“风力发电运维值班员 L”职业下增设

“风电场叶片维修工”工种。

在“装饰装修工”职业下增设“吊顶工”工种。

在“航空油料员”职业下增设“航空油料化验员”“航空油料计量统计员”“航空油料电气仪表员”等3个工种。

在“变电设备检修工”职业下增设“直流控制保护工”“直流设备检修工”等2个工种。

在“质检员”职业下增设“服装质检员”“家具生产产品质检员”等2个工种。

在“试验员”职业下增设“氢燃料电池测试员”工种。



穗珠问道 砣行致远

——东莞市预拌混凝土协会赴广州、珠海调研交流

为进一步拓宽行业发展视野，学习和借鉴先进管理经验，2025年8月12~13日，东莞市预拌混凝土协会副会长兼秘书长李世莲率队，有关领导参加，一行5人前往广州市混凝土行业协会、珠海市水泥制品行业协会及当地标杆企业开展调研交流。



8月12日上午，调研组首站抵达广州市混凝土行业协会，双方围绕行业发展、诚信建设、绿色生产、质量管控以及运输车辆规范化管理等内容展开了深入的交流。广州协会分享了其在推动行业诚信评价、数字化监管等方面的成功经验和创新举措，为东莞市预拌混凝土行业的发展提供了有益的参考。当日下午，调研组赴广州市兴业混凝土搅拌有限公司，实地参观了该企业技术创新研发中心、智能化生产线及绿色生产环保设施，了解企业在高性能混凝土研发方面的先进经验，并与企业负责人就技术创新、行业发展趋势等话题交换意见。

8月13日上午，调研组转赴珠海市水泥制品行业协会，双方继续围绕行业发展、绿色生产、质量提升、运输车辆管理等关键内容展开交流。珠海协会分享了珠海在行业发展规划、推进绿色生产、质量追溯体系建设等方面的做法和成果，双方并就共同面临的挑战及解决方



案进行了积极交流。当日下午，调研组走进广东中联新材料科技有限公司，参观了该企业的试验室、智慧调度中心等场所，详细了解企业在低碳环保技术、新能源车应用、数字化管理平台建设等方面的先进经验，并与企业负责人就经营管理、市场动态、质量管控等问题进行了深入交流。



此次穗珠之行，既是一次问道取经之旅，更是一次携手共进之约。东莞市预拌混凝土协会将以此次调研为契机，充分吸收广州、珠海

两地的先进经验，结合东莞实际，持续推动行业高质量、绿色、安全发展，为“湾区都市、品质东莞”建设贡献更大“砼”力量。

陕西省协会组织召开高掺量矿物掺合料低热混凝土技术应用推广会



8月15日上午，陕西混凝土行业协会在西安新意达建筑制品有限公司蓝田分公司召开《高掺量矿物掺合料低热混凝土》技术应用推广会。省协会专家委员会专家、预拌混凝土生产企业技术负责人、试验室主任等50余人参加，会议由省协会专家委员会副主任斯方海主持。



省协会专家委员会副主任 斯方海

会议开始，协会副会长单位、西安新意达建筑制品有限公司总经理郑伟致欢迎词。



新意达公司总经理 郑伟

会上，陕西省混凝土行业协会专家委员会副主任文恒武宣读了省住建厅发布的《陕西省建设领域推广应用及限制禁止使用技术目录（第三批）》通知。



协会专家委员会副主任 文恒武

会上，中能建西北城市建设有限公司技术中心主任、专家委员会副主任高山系统介绍《高掺量矿物掺合料低热混凝土》课题的研究过程。

会上，西安高科新达混凝土有限责任公司

质检研发部副经理、协会专家委员会专家周杰，西安新意达建筑制品有限公司总工程师、协会专家委员会副主任杨建利，陕西太和混凝土有限公司实验室主任周海龙分别介绍了《高掺量矿物掺合料低热混凝土》技术在相关工程项目中的应用情况。

会上，协会专家委员会主任张保就《高掺量矿物掺合料低热混凝土》应用的技术要点进行解读，并与参会人员进行了互动交流，解答现场技术人员所提各种技术问题。

会上，陕西省混凝土行业协会会长张蓓对推广会情况进行总结发言。



协会会长 张蓓

会议最后，与会人员集体合影留念。



会员企业工作集锦

北京建工新型建材有限责任公司

北京建工新材公司多家单位 保障重点工程建设

铆足干劲，奋战正酣
公司各单位促生产、保供应
重服务、保质量
全力以赴奋战二季度

保障市级重点工程 助力北京歌舞剧院项目钢结构封顶



北京歌舞剧院项目位于朝阳区双井桥东南角，紧邻东三环和地铁 10 号线，建筑外轮廓呈雕塑船造型，地下采用国内首例并联式“抗震双控”隔振体系，是北京市重点文化设施项目。

京东分公司建威站以技术保障和质量管控助力项目建设，针对项目因紧邻地铁导致的周边交通繁忙、施工现场场地狭小等难点，通过优化混凝土供应方案、严格控制混凝土配比，高质量保障钢结构封顶关键节点，截至目前累计供应 36869 立方米混凝土。

助力亦庄新城教育配套 保障完全中学项目首块底板顺利浇筑



该项目位于北京经济技术开发区亦庄新城，建成后将提升区域教育综合承载能力，为区内居民及产业人才提供优质教育服务，满足人民对“家门口”优质教育的期盼，助力亦庄新城经济社会发展。

京东分公司建威站通过精准配比设计和现场调度，确保混凝土性能满足教育建筑耐久性要求，高效完成项目第一块底板混凝土浇筑，截至目前累计供应 1682 立方米混凝土。

完善区域交通网络 助力通马路道路工程 3# 标段 项目顺利建成通车



通马路道路工程 3# 标段项目位于北京市通州区，连接京哈高速与京津高速，是城市副中心与亦庄新城的重要交通联络线，建成后将完善区域路网、提升通行能力，缓解交通拥堵。

京东分公司通州站通过定制化混凝土方案，满足道路工程的各项要求，高质量为项目供应 53000 立方米混凝土，产品涵盖 C15-C60、C50 钢纤维、抗渗抗冻融等多种强度等级的混凝土。

保障教育基础设施建设项目

助力新建规划小学 3 建设项目

顺利封顶

新建规划小学 3 建设项目是大同市一项重要的教育基础设施工程，将有效满足御东新区适龄儿童的就学需求，进一步完善区域教育配套设施，建成后将显著优化区域教育资源配置，



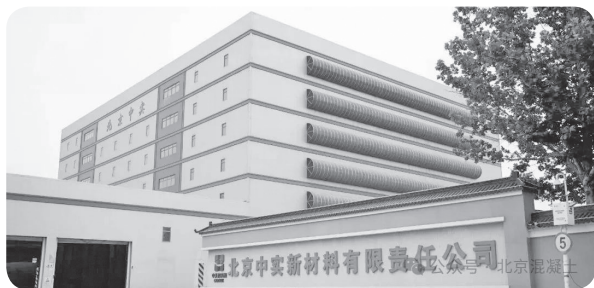
全面提升当地教育服务水平。

大同分公司通过“原料采购 - 生产 - 运输 - 浇筑”全程质量管控，优先调度加强运输保障，助力新建规划小学 3 建设项目顺利封顶，截至目前，累计为该项目供应 4500 立方米混凝土。

北京中实新材料有限责任公司

铸就“砼”心品质

——北京中实新材料的绿色智造之路



在中关村科技的创新版图中，北京中实新材料有限责任公司（原北京中实混凝土，以下简称北京中实），以“砼”为笔，以创新为墨，用二十五年的坚守与突破，成长为预拌混凝土行业的佼佼者。自 2000 年创立以来，北京中实始终与时代同行，以一方方高品质的混凝土

浇筑城市的天际线，为中关村科技的发展贡献坚实力量。

跨越发展：从传统制造到绿色智造

2000 年，北京中实在海淀区四季青镇埋下第一块基石，以三套 120 机组为起点，年产 100 万立方米的规模，开启了它的奋斗征程。2015 年，公司乔迁至上庄镇，180 机组投产运行，年产能跃升至 150 万立方米；2024 年，随着“北京中实新材料”的正式更名，标志着企业从传统的混凝土生产领域，迈向了绿色高端建材的崭新阶段。2025 年 6 月，北京中实发力风电混塔领域，并且成功中标远景能源有限公司位于山东省西南部地区的 120 套风电混塔塔筒项目，标志着公司在新能源高端装备制造领域取得重大突破。



2002年的中实

“变”的是技术与规模，“不变”的是对品质的坚守——从粉煤灰与矿渣粉的双掺技术，到奈系减水剂向聚羧酸系减水剂的升级，再到尾矿机制砂的使用，北京中实用持续的技术革新，从普通混凝土向超高性能混凝土迈进，赋予了不同领域的混凝土更加坚固与环保的属性。



从环保先行到零废循环

早在 2001 年，北京中实便通过了 GB/T24001 环境管理体系认证，全封闭料仓、砂石分离机、废水循环系统、智能除尘设备等环保设施一应俱全，从一粒砂石到一方混凝土，绿色生产理念贯穿生产全链条。2020 年，搅拌站封闭改造工程圆满完成，噪音与粉尘污染进一步降低，生产环境实现了质的飞跃。



在发展的 25 年里，北京中实相继获得了质量、环境、职业健康、绿色建材、能源等五大体系的权威认证，以及预拌混凝土有害物质限量产品认证。“高新技术企业”、“专精特新企业”、“中国混凝土行业绿色生产示范企业”、“中国建材 500 强”……这几十项荣誉的背后，是北京中实对高质量发展的不懈追求，每一枚奖牌都凝聚着客户的信赖与时代的认可。



数字赋能：打造智慧建造新生态

早在成立之初，北京中实便敏锐地意识到信息技术的重要性，虽然当时尚未形成资源共享体系，但已大量使用电脑辅助生产。随着科技水平不断进步和市建委的要求，北京中实逐渐实现了全流程信息化管理，用科技为传统行业注入了智慧基因。生产数据实时上传建委平台、原材料运输轨迹溯源、试块加压全程录屏——二维码一扫，混凝土的“前世今生”一目了然。在这里，每一方混凝土都是“透明”的，每一座建筑都是“可追溯”的品质承诺。

在装备升级上，北京中实泵车从 36 米升级到 62 米，运输车排放标准从国一升级到国六，每一次装备的迭代升级，都在为“中国速度”添砖加瓦。在中关村论坛、北京地铁工程、北京 G7 上地桥等重点工程项目中，都凝结着北京中实的“砼”心铸就的力量。



站在新的历史起点，北京中实新材料正以“双碳”目标为指引，加速布局，持续为智慧城市的建设提供绿色解决方案。未来，这支中关村科技旗下的“砼”行先锋，将继续以创新为引擎，用绿色智造浇筑时代丰碑，为中国建材行业高质量发展书写新篇章。

北京金隅混凝土有限公司

北京金隅混凝土坚持以“好材料” 筑精品工程 构筑幸福港湾

造好材料 建好房子 筑美好生活

在当前快速发展的城市化进程中，住房质量直接关系到千家万户的生活品质与安全。北京金隅混凝土作为一家专业生产商品混凝土的国有企业，始终秉持“造好材料 建好房子 筑美好生活”的理念，以科技创新为驱动，以质量安全为根本，为首都各类项目工程提供优质混凝土产品，为提升居民居住品质、构建美好生活贡献着自己的力量。

科技创新引领“硬核”品质

走进北京金隅混凝土的实验室，科研人员正在对最新研发的低碳长寿命自愈合混凝土进行性能测试。这种具有“自愈”功能的新型混凝土，就像给建筑物装上了“创可贴”，能够



自动修复细微裂缝，延长建筑使用寿命。该技术已在故宫博物院北院区等重点工程成功应用，开创了国内低碳长寿命自愈合混凝土技术应用的先河。

优质的建筑始于优质的材料。北京金隅混凝土公司依托强大的研发实力，成立了北京市级创新工作室，汇集了一批高素质的科研人才。通过持续的技术创新，金隅混凝土解决了传统混凝土易开裂、耐久性不足等难题，研发出一

批新型混凝土产品。“我们不仅要解决‘有没有’的问题，更要解决‘好不好’的问题。”公司针对不同建筑类型的特殊需求，开发了差异化的产品矩阵。高层建筑需要的高强混凝土、大体积工程需要的低热低收缩混凝土、装饰工程需要的彩色及清水混凝土、城市内涝需要的透水混凝土、河道治理需要的抗冻融混凝土……这些“量身定制”的产品，在北京城市副中心、大兴国际机场、京平承平高速等重点项目中展现出卓越性能。

匠心制造守护“安居”梦想



好房子从基础开始，这是北京金隅混凝土人始终坚守的信条。作为首都国有企业，北京金隅混凝土始终将“国之大者”牢记于心，把社会责任融入企业发展血脉。在房山区水毁修复工程中，公司新建兴房站，为灾区重建按下“加速键”。在重大基建项目中，公司以“国家队”的担当，克服工期紧、任务重等困难，实现精准保供。在保障性住房、老旧小区改造等民生工程中，公司坚持“同质同标同服务”，助推惠民工程真正成为“民心工程”。

优质混凝土产品是基础，全方位的技术服务是北京金隅混凝土的“加分项”。从配合比设计、运输调度再到现场浇筑指导，公司技术团队全程提供技术支持，确保混凝土生产运输浇筑的每一个环节都符合标准。

原材料选择作为混凝土产品质量的源头更是要严格把关。依托金隅集团强大产业链体系，

公司产品所使用原材料多来自于金隅旗下各公司，质量稳定、性能优异。此外，公司建立了完善的供应商管理体系，对水泥、骨料、掺合料等原材料实行全程质量溯源追踪，通过精准的配比控制和智能化的生产流程，确保每一批混凝土产品都能达到要求。

绿色智能引领未来发展



搅拌站内，全封闭的生产线、智能化除尘系统、污水循环利用装置一应俱全，植生混凝土实验基地“长出”一片片绿色草地。这里生产的每一方混凝土都带着“绿色基因”。多年来，北京金隅混凝土积极响应国家“双碳”战略号召，率先在行业内推行洗轮、封装、低碳混凝土产品研发等向“绿”举措，所属各搅拌站全面实现了粉尘、噪音、废水的高标准治理，多个搅拌站获评“国家级绿色工厂”“北京市绿色工厂”荣誉称号。



此外，公司积极探索数字化、智能化转型，通过远程集中工控、可视化平台、智能调度等

数智平台搭建，实现生产运输全过程的精准控制和能耗管理，大幅提升了资源运用效率。这些举措不仅降低了生产成本，也为客户提供了更环保的建筑材料选择。

我们深知，每一方混凝土都承载着居民对家的期盼，每一栋建筑都关系着百姓的生活质量。北京金隅混凝土将继续坚持创新驱动、质量为本，以更优质的产品和服务，为建造更多好房子、创造更美好生活空间而不懈努力，让北京金隅混凝土构筑的每一处空间，都成为首都居民安心栖居的幸福港湾。

“砼”心聚力

——北京金隅混凝土精准保供 助力首都保障房建设跑出加速度！

战高温 防汛期 保供应 奋战三季度！

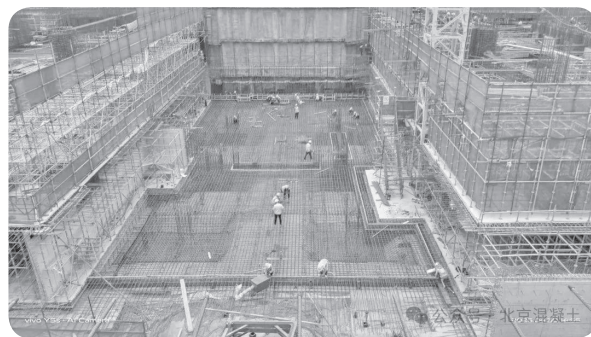
北京金隅混凝土公司西北旺站、金盏站以国企担当扛起民生重任，通过“智能化调度+标准化工艺+全天候服务”三管齐下，为北京市多个重点保障房项目提供全链条混凝土供应解决方案，面对持续高温天气考验和连绵不断的雨季，公司科学调整作业时间，强化质量管控，以奋战模式确保混凝土供应不断档，用“金隅速度”和“金隅品质”造好材料，为首都保障房工程建设保驾护航。

西北旺站多线作战彰显保供实力



西北旺站同时承接首钢地块安置房、土城新村改造、海淀区温泉镇安置房等多个重点保障房项目。面对密集的筏板浇筑任务，站班子牵头制定《重点工程保供方案》，建立“原材料储备-生产排期-运输调度”全流程精准管控体系；调度中心运用智能排产系统，对在建项目实行“一盘棋”动态调度，车辆周转效率有效提升；技术团队24小时驻场服务，严格检验混凝土质量，确保每车混凝土质量合格率达100%。目前该站保供的土城项目、温泉镇项目等多个项目进入底板、二次结构等关键节点浇筑，以零延误、零投诉的优异表现赢得客户认可。

金盏站科技赋能打造智慧保供样板



在朝阳区重点民生工程——黄杉木店亮马厂安置房建设中，金盏站通过智能调度系统实时优化42辆罐车运输路线，使平均运输时效缩短至35分钟；严格质量监控，运用物联网技术对材料温度、拌合温度、含水率、混凝土损失情况等多项参数进行监测；现场实施“三级联控”机制，从生产出机到中途运输再到现成泵送，搅拌机摄像头实时监测，每30分钟更新混凝土状态，根据项目建设进度动态调整供应节奏。通过智能化调度与标准化工艺，金盏站系统保障混凝土供应稳定性与质量可靠性。

落实“一高双赢三统筹”工作要求

公司始终坚持“以人民为中心”的发展理念，践行“造好材料、建好房子、筑美好生活”

的核心使命，致力于为首都保障房项目供应优质混凝土，下一步将继续整合资源优势，开启各站点联动保供模式，以“国企品质+智能服

务”双优势，为首都城市更新和民生改善持续贡献北京金隅混凝土力量。

北京建材总院

闻“汛”出击！北京建材总院北京检验青年突击队筑起安全防线



近日，北京遭遇持续强降雨袭击，怀柔区北部受灾严重。灾情就是命令！金隅科研总院所属北京检验党委召开紧急会议，团委立即吹响“青春集结号”，第一时间响应北京市住房和城乡建设委员会号召，迅速组建“房屋安全应急评估青年突击队”，来自各项目的技术骨干放下手头工作，带着检测设备从各地赶来集结，紧急驰援一线。



8月1日清晨，当第一缕阳光照进灾区时，突击队的工程车已碾过泥泞的山路，率先抵达核心区域。面对宝山镇大量房屋被洪水浸泡、墙体下沉开裂的严峻形势，队员们顾不上修整，立即投入紧张的房屋安全评估工作，对洪

水浸泡、冲击严重的房屋建筑进行应急安全评估。他们手持检测仪，穿梭在浸水房屋间：有的对开裂的墙体仔细测量，有的对倾斜的屋架探查结构，还有的对着变形的梁柱反复校验数据……“评估工作不仅要求快，更要准，这直接关系到后续救援人员的安全和受灾群众能否安心回家。”突击队队长在现场表示。评估人员根据受损等级分类提出科学、可行的修缮建议和应对措施，为灾后群众的应急安置和后续城镇恢复重建提供了关键技术支撑。



作为拥有五个国家级及行业检验中心的国有控股第三方检验检测认证一体化服务机构，北京检验在此次救灾中交出了一份沉甸甸的答卷：用科技实力筑牢安全防线，以国企担当践行社会责任。

这支青年突击队不仅用精湛的技术、严谨

的态度和无私的奉献，将冰冷的检测仪器化作了守护生命的“温暖屏障”，守护了灾区群众的生命安全，更用行动擦亮了国有科技服务企业的金字招牌。他们逆行的身影，诠释了新时代青年的专业价值，更展现了北京检验青年用科技力量守护安全的责任担当。

华东材料（北京）有限公司

苦练内功，勇于担当

——华东材料（北京）有限公司全力保障地铁、市政、水务等事关民生重点工程建设质量进度双丰收！

华东材料（北京）有限公司（以下简称“华东材料北京公司”），是中国建材集团旗下天山材料股份有限公司的商混、骨料区域型总部公司——华东材料有限公司在京核心成员企业，注册资本 8.2 亿元人民币，在北京区域拥有三个站点和一家混凝土科学技术研究院。2025 年华东材料北京公司所属各站点苦练内功，勇于担当，质量优先，全力保障北京市地铁、市政、水务等事关民生重点工程建设质量进度双丰收！

一、机场站京密路二期全线签约，全面保供，决战决胜

华东材料北京公司机场站继 2024 年创站点产量新高后，2025 年凭借京密路一期打下的坚实质量信誉基础和区位优势，实现京密路二期 1-8 标全线签约供应，作为市政重点工程，京密路工程高等级混凝土占比大，盖梁、箱梁等部位均为 C50，且需满足 7 天强度达到 100% 的预应力张拉要求，并有抗冻、阻锈等耐久性要求；墩柱、盖梁、箱梁等上部结构对外观要求高，不可出现明显色差和气泡。在京密路全线同时开工保供压力大，桥梁结构质量

要求严、控制要求高的情况下，机场站通过充分发挥产能优势、科学生产组织调度和现场服务工程师 24 小时驻场服务，严格控制混凝土出场和浇筑质量，确保每车混凝土质量合格，圆满完成砼结构“内实外美”的质量目标。截止 8 月，机场站已累计为京密路二期各标段供应混凝土 17 万方，赢得建设单位、监理单位和各总包方一致肯定。





二、张家湾分公司全力保供水工项目，为副中心防汛立新功

近年来，北京市域雨季防汛形势严峻，华东材料北京公司张家湾分公司作为距离副中心核心区最近的商混站和通州区防汛应急保障单位，2025年承接了潮白综合治理与生态修复工程（通州段）各标段和海绵城市项目等多个水工项目，特种混凝土种类多，涉及抗渗、抗冻融、抗硫酸盐、防腐阻锈等复杂技术要求。分公司全体技术人员精心优选专用原材料，科学设计特种混凝土配合比，加强原材料进场验收频次，通过技改提高设备计量精度；生产物资部门克服雨季原材料进料紧张、生产组织难度大等困难。潮白综合治理项目7标地连墙同时4台桩基浇筑，每日浇筑1200方；潮白河8标最多4台天泵同时浇筑。在雨季到来前，全力保障了多项水工项目混凝土及时供应，为防汛设施及时投入运行做出突出贡献。仅二季度水工混凝土供应占分公司全部混凝土供应比例50%以上。

此外，张家湾分公司还参与了北京城市副中心站综合交通枢纽工程、轨道M101地铁工程多个标段的供应，交通枢纽工程单体4000方筏板多次浇筑；张家湾分公司管理团队以良好的组织能力和协调能力，圆满完成每次的生产保供任务，获得了施工方和监理一致认可和高度赞誉。



三、朝阳站勇当地铁市政主力军，为核心城区混凝土供应保驾护航

华东材料北京公司朝阳站（北京朝阳华东材料有限公司）承接项目遍布朝阳、海淀、东城、昌平、顺义等区域。今年以来，全面参与到北清路、京密路及亮马河北路等市政工程；地铁3号线、12号线、13号线等轨道交通工程中，克服五环内道路限行、交通拥堵等保障困难，不断优化自密实混凝土、超长距离泵送混凝土、C70高强混凝土等专项技术应用，攻克各类技术难点，出色地完成了各重点项目的混凝土供应和质量保障工作。同时，朝阳站对外承接高附加值任务，对内加强成本精细化管理，2025年单站产量跃居公司各站点首位，其中地铁市政等工程混凝土供应量占朝阳站产量近五成，成为北京市核心城区地铁市政等重大项目混凝土质量供应保障的行业主力军。



华东材料北京公司秉承中国建材集团“善用资源,服务建设”的核心理念,积极贯彻“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念,贯彻“管理精细化、经营精益化、组织精健化”的管理理念,致力于为北京市发展低碳经济,资源综合利用、节能减排和环境保护和基础设施建设做出应有贡献。

