

行业标准项目建议书

建议项目名称 (中文)	混凝土坍落度保持剂			建议项目名称 (英文)	Slump retention agent for concrete
制定或修订 (选项采用 <input checked="" type="checkbox"/>)	<input type="checkbox"/> 制定	<input checked="" type="checkbox"/> 修订		被修订标准号	JC/T 2481-2018
采用程度	<input type="checkbox"/> IDT	<input type="checkbox"/> MOD	<input type="checkbox"/> NEQ	采标号	/
国际标准名称 (中文)	/			国际标准名称 (英文)	/
采用快速程序	<input type="checkbox"/> FTP			快速程序代码	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C
ICS 分类号	91.100.30			中国标准 分类号	Q 12
牵头单位	中国建筑材料科学研究总院有限公司			体系编号	1-02.6.1
参与单位	中建材中研益科技有限公司、 德州中科新材料有限公司等			计划 起止时间	2025 年 8 月~2026 年 8 月
目的、意义 或必要性	<p>随着我国铁路工程、水利工程、交通工程等大型基础设施建设步伐的加快，聚羧酸高性能减水剂的需求量日益攀升，这一趋势背后是现代混凝土施工技术飞速进步对化学外加剂性能要求的持续提升。然而，我国水泥品种繁多、矿物掺合料多变，尤其是由于资源受限导致的骨料匮乏，含泥量高、品质差等挑战，聚羧酸高性能减水剂在实际复杂工况（温度变化、运距影响）中经常遇到混凝土坍落度、流动性损失快、新拌性能差等相容性难题。尽管传统方法如添加缓凝剂能在一定程度上改善其保坍性能，但过量使用却会延缓混凝土凝结，对混凝土的早期强度发展构成不利影响。</p> <p>为解决上述问题，混凝土坍落度保持剂作为一种创新的化学外加剂应运而生，它与聚羧酸系减水剂表现出良好的相容性。不仅有效控制了坍落度损失，确保了不同坍落度要求下混凝土的稳定性能，同时避免了混凝土凝结时间的延长，且在多变的工况下表现出良好的相容性。</p> <p>目前，混凝土坍落度保持剂已成为现代混凝土外加剂配方中不可或缺的关键组分，其在复配外加剂中的有效成分占比高达 30%~50%。2018 年，JC/T 2481-2018《混凝土坍落度保持剂》弥补了混凝土坍落度保持剂产品的标准化工作的空白，得到了行业的普遍认可和广泛应用。</p> <p>近年来，乙二醇单乙烯基聚乙二醇醚（六碳单体）等高活性聚醚大单体的出现，坍落度保持剂产品性能变化巨大，原标准已经无法满足现阶段对混凝土坍落度保持剂性能评价要求。</p> <p>因此，修订新的标准以更新性能指标要求，对于指导混凝土坍落度保持剂行业的健康发展、保障工程质量具有举足轻重的意义。</p>				

<p>范围和主要技术内容</p>	<p>JC/T 2481-2018《混凝土坍落度保持剂》标准颁布实施后，促进了外加剂行业的发展，解决了行业存在的技术瓶颈、市场秩序、产品质量控制等一系列问题，并在支持政府管理、引领产业升级、满足行业需求等方面发挥重要作用。</p> <p>随着我国混凝土技术的发展，特别是 UHPC 超高性能混凝土的蓬勃发展，对混凝土外加剂提出了新的要求，加上坍落度保持剂本身的技术发展，乙二醇单乙烯基聚乙二醇醚（六碳单体）等新型聚醚大单体的出现，坍落度保持剂的产品性能变化巨大，原标准。2018 版的《混凝土坍落度保持剂》已经无法满足市场对混凝土坍落度保持剂的性能评价要求，需要进行修订。</p> <p>本次修订拟解决的主要问题有：①原料升级与产品多样性问题。推动高分子设计和新型原料开发，提升产品性能；②技术规范落后与性能评价不统一；③环境适应性与工程应用难题；④环保与工艺优化需求，鼓励使用低碳工艺（如免加热合成）和可追溯生产数据，促进产业链绿色化、智能化。⑤与国际接轨：参考欧美标准，提升国内产品在国际市场的竞争力。</p> <p>在原标准基础上，本项目拟修订主要内容包括：</p> <ol style="list-style-type: none">1、对原标准 5.1 通用要求内容中 pH 值指标进行修订；2、在原标准 5.1 通用要求内容基础上，增加残留甲醛的量指标；3、对原标准 5.2 中受检混凝土坍落度经时变化量指标进行修订；4、对原标准 5.2 中受检混凝土经时成型抗压强度比指标进行修订；5、对原标准 6.2.2 配合比中基准和受检混凝土坍落度控制值进行修订；6、对原标准 6.2.6 中坍落度经时变化量试验方法进行修订。
<p>国内外情况简要说明</p>	<p>1、国内外对该技术研究情况简要说明</p> <p>(1) 研究现状</p> <p>混凝土坍落度保持剂（也称为保坍剂）在混凝土工程中起着至关重要的作用，尤其是在控制混凝土流动性和保持坍落度方面。近年来，随着混凝土技术的不断发展，混凝土坍落度保持剂的研究也取得了显著进展。</p> <p>自上世纪 80 年代问世以来，聚羧酸系减水剂在混凝土中的应用日益广泛。随着合成原料和合成方法的不断改进，聚羧酸系减水剂的减水率、吸附效率以及保坍性能得到了显著提升。例如，从甲氧基聚乙二醇单甲醚（MPEG）到烯丙基聚氧乙烯醚（APEG），再到甲基烯丙醇聚氧乙烯醚（IPEG）、异丁烯醇聚氧乙烯醚（HPEG）、目前基于乙二醇单乙烯基聚乙二醇醚（六碳单体）制备的保坍剂这些改进不仅提高了减水效果，还增强了保坍性能。</p> <p>随着工程对混凝土性能要求的提高，单纯的高减水率已无法满足需求。因此，研究者们开始探索聚羧酸系减水剂的功能化方法，以应对坍落度损失过快的问题。通过调整分子结构和合成方法，生产出具有更好保坍性能的聚羧酸系减水剂。</p> <p>聚羧酸系减水剂通过“吸附-分散”机制，吸附在水泥颗粒表面，降低水泥颗粒间的摩擦力，从而提高混凝土的流动性。然而，随着水泥水化的进行，聚羧酸系减水剂分子会被水化产物覆盖，导致保坍性能下降。</p> <p>为了提高保坍性能，研究者们开发了多种新型保坍剂，如双层梳形分子结构的保坍剂，它们能在水泥水化过程中不断补充新的减水剂分子，保持混凝土的流动性。</p> <p>(2) 发展趋势</p> <p>绿色环保：随着社会对环境保护的重视，绿色建筑材料的需求日益增加。聚羧酸系减水剂的生产也将更加注重环保，如采用常温合成法降低能耗，使用可再</p>

	<p>生资源作为合成原料等。</p> <p>高效多功能：未来的混凝土坍落度保持剂将向高效、多功能方向发展。通过分子设计和合成方法的优化，生产出具有更高减水率、更强保坍性能以及良好适应性的减水剂。</p> <p>智能化：随着物联网和大数据技术的发展，混凝土坍落度保持剂的智能化应用也将成为可能。通过实时监测混凝土的性能变化，自动调整减水剂的掺量，确保混凝土的流动性和坍落度始终保持在最佳状态。</p> <p>(3) 应用前景</p> <p>建筑工程：在高层建筑、桥梁、隧道等大型工程中，混凝土坍落度保持剂的应用将越来越广泛。它们能有效提高混凝土的施工性能，减少施工难度和成本。</p> <p>商品混凝土：随着商品混凝土市场的不断扩大，对混凝土坍落度保持剂的需求也将持续增长。保坍剂将成为商品混凝土生产中的关键添加剂之一。</p> <p>预制构件：在预制构件的生产过程中，混凝土坍落度保持剂也发挥着重要作用。它们能确保预制构件的质量稳定和生产效率。</p> <p>综上所述，混凝土坍落度保持剂在国内外的研究和应用均取得了显著进展，未来将在绿色环保、高效多功能和智能化等方面继续发展。随着技术的不断进步和市场的不断扩大，混凝土坍落度保持剂的应用前景将更加广阔。</p> <p>2、项目与国际标准或国外先进标准采用程度的考虑：</p> <p>国外尚无相关标准</p> <p>3、与国内相关标准间的关系：</p> <p>本标准符合国家现行法律、法规、规章的规定，符合 GB/T 1.1《标准化工作导则》标准的要求，并与相关现行的国家标准、行业标准和规范协调一致。</p> <p>本标准通用要求对含固量、含水率和密度的规定与 GB 8076-2008 中 5.2 匀质性指标完全一致。本标准通用要求对氯离子含量（按折固含量计）、碱含量（按折固含量计）和硫酸钠含量（按折固含量计）的范围进行了明确限定，与 TB/T 3275-2011《铁路混凝土》中 5.1.8 高效减水剂和聚羧酸系高性能减水剂对氯离子含量（按折固含量计）、碱含量（按折固含量计）和硫酸钠含量（按折固含量计）的规定完全一致，为混凝土坍落度保持剂在铁路混凝土中的应用建立了良好的联系。本标准通用要求对释放氨的量的规定与 GB 18588 中 4 要求混凝土外加剂中释放氨的量指标完全一致。拟修订标准拟参考 GB 31040 对混凝土外加剂中残留甲醛的量进行评价。</p> <p>4、指出是否发现有知识产权的问题</p> <p>无</p>
牵头单位	<p>中国建筑材料科学研究总院有限公司（签字、盖公章）</p> <p>2025 年 07 月 02 日</p>

标准化技术组织	全国水泥制品标 准化技术委员会 (签字、盖章) 年 月 日	部委托 机构	(签字、盖公章) 年 月 日
---------	---	-----------	-----------------------

填表备注：

- [1] “制定或修订”栏中，若选择修订，必须填写被修订标准号，并且在“范围和主要技术内容”栏中写明具体修订内容，除编辑性内容外，至少 5 条技术内容；
- [2] 选择采用国际标准，必须填写采标号及采用程度；
- [3] 选择采用快速程序，必须填写快速程序代码；
- [4] 体系编号是指申报项目标准在水泥制品标准体系中所处位置的编号；
- [5] “目的、意义或必要性”栏中，宜包含与《新产业标准化领航工程实施方案（2023—2035 年）》、《工业战略性新兴产业分类目录（2023）》等政策的符合性描述。