

T/CECS XXX：202X

**中 国 工 程 建 设 标 准 化 协 会 标 准**

机制砂混凝土流动性调节剂应用技术规程

**Technical specification for application of viscosity-modifying admixture for manufactured sand concrete**

（征求意见稿）

（请注意本文件的某些内容可能直接或间接涉及专利，本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任）

中国XX出版社

**中 国 工 程 建 设 标 准 化 协 会 标 准**

机制砂混凝土流动性调节剂应用技术规程

**Technical specification for application of workability-modifying admixture for manufactured sand concrete**

**T/CECS XXX：202X**

主编单位：防灾科技学院

批准单位：中国工程建设标准化协会

施行日期：202X年XX月XX日

中国XX出版社

202X 北 京

**前 言**

根据中国工程建设标准化协会《关于印发<2021年第一批协会标准制订、修订计划>的通知》（建标协字[2021]11号文）的要求，规程编制组经过广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国内外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本规程。

本规程共分7章，主要技术内容包括：总则、术语、基本规定、材料、质量控制、施工与质量验收。

请注意本规程的某些内容可能直接或间接涉及专利，本规程的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本规程由中国工程建设标准化协会建筑与市政工程产品应用分专业委员会归口管理，由防灾科技学院负责具体技术内容的解释。在执行本规程过程中，如有需要修改和补充之处，请将有关资料和建议，寄送解释单位（地址：河北省三河市燕郊高新区学院街465号，邮政编码：065201），以供修订时参考。

主编单位：防灾科技学院

参编单位：

主要起草人：

主要审查人：

**目 次**

[1 总则 1](#_Toc188523822)

[2 术语 2](#_Toc188523823)

[3 基本规定 3](#_Toc188523824)

[4 材料 4](#_Toc188523825)

[4.1 机制砂混凝土流动性调节剂 4](#_Toc188523826)

[4.2适用范围 4](#_Toc188523827)

[4.3混凝土原材料要求 4](#_Toc188523828)

[5 质量控制 6](#_Toc188523829)

[6 施工 7](#_Toc188523830)

[7 质量验收 8](#_Toc188523831)

[本规程用词说明 9](#_Toc188523832)

[引用标准名录 10](#_Toc188523833)

附：条文说明 11

**Contents**

[1 General Provisions 1](#_Toc174534388)

[2 Terms 2](#_Toc174534389)

[3 Basic Requirements 3](#_Toc174534390)

[4 materials 4](#_Toc174534391)

[4.1 Classification 4](#_Toc174534392)

[4.2 Scope for Application 4](#_Toc174534393)

[4.3 Requirements for raw materials of concrete 4](#_Toc174534394)

[5 quality Control 5](#_Toc174534395)

[6 Construction 6](#_Toc174534396)

[7 Quality acceptance 7](#_Toc174534397)

[Explanation of Wording in This Specification 9](#_Toc188523832)

[list Of Quoted Standard 10](#_Toc188523833)

Addition：Explanation of Provisions 11

# 1 总则

**1.0.1** 为规范机制砂混凝土流动性调节剂的应用，满足混凝土设计和施工要求，保证工程质量，做到技术先进、安全可靠和经济合理，制定本规范。

**1.0.2** 本规程适用于机制砂混凝土流动性调节剂在混凝土中的应用。

**1.0.3**  机制砂混凝土流动性调节剂的应用除应符合本规程外，尚应符合国家和中国工程建设标准化协会现行有关标准的规定。

# 2 术语

**2.0.1** 机制砂混凝土 manufactured sand concrete

以机制砂为主要细骨料配制而成的水泥混凝土。

**2.0.2** 机制砂混凝土流动性调节剂 workability-modifying admixture for manufactured sand concrete

在水胶比基本不变、28d抗压强度不降低情况下，能够有效改善机制砂混凝土工作性的化学外加剂。

# 3 基本规定

**3.0.1** 应根据设计和施工要求合理选择机制砂混凝土流动性调节剂。

**3.0.2** 当机制砂混凝土流动性调节剂与不同品种的其它外加剂同时使用时，应经试验验证，确保混凝土性能满足设计和施工要求，方可使用。

**3.0.3** 不得使用对人体产生危害、对环境产生污染的机制砂混凝土流动性调节剂。

# 4 材料

## 4.1 机制砂混凝土流动性调节剂

**4.1.1**机制砂混凝土流动性调节剂性能应符合现行团体标准《机制砂混凝土流动性调节剂》T/CECS XXXX的要求。

**4.1.2** 混凝土工程可采用机制砂混凝土流动性调节剂和减水剂复合而成的外加剂。

**4.1.3** 机制砂混凝土流动性调节剂与其他外加剂进行复合使用时，不应产生沉淀或分层的现象。

## 4.2适用范围

**4.2.1** 机制砂混凝土流动性调节剂可用于素混凝土、钢筋混凝土、预应力钢筋混凝土。

**4.2.2** 机制砂混凝土流动性调节剂宜用于自密实混凝土、泵送混凝土、钢管混凝土。

**4.2.3** 机制砂混凝土流动性调节剂用于蒸养混凝土时，应经试验验证。

## 4.3混凝土原材料要求

**4.3.1** 掺机制砂混凝土流动性调节剂混凝土所用的水泥，应符合现行国家标准《通用硅酸盐水泥》GB175和《中热硅酸盐水泥 低热硅酸盐水泥 低热矿渣硅酸盐水泥》GB200的规定。

**4.3.2** 掺机制砂混凝土流动性调节剂混凝土所用的粉煤灰应符合现行国家标准《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》GB/T 1596的规定，矿渣粉应符合现行国家标准《用于水泥、砂浆和混凝土中的粒化高炉矿渣粉》GB/T 18046的规定，硅灰应符合现行国家标准《砂浆和混凝土用硅灰》GB∕T 27690的规定，复合掺合料应符合现行行业标准《混凝土用复合掺合料》JG/T 486的规定。

**4.3.3** 掺机制砂混凝土流动性调节剂混凝土所用的外加剂应符合现行国家标准《混凝土外加剂》GB 8076中的规定，膨胀剂应符合现行国家标准《混凝土膨胀剂》GB/T 23439的规定。

**4.3.4** 掺机制砂混凝土流动性调节剂混凝土所用的石子应符合现行行业标准《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》JGJ52的规定，机制砂和混合砂应符合现行国家标准《建设用砂》GB/T 14684的规定并同时应符合行行业标准《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》JGJ52中人工砂和混合砂的规定。

**4.3.5**掺机制砂混凝土流动性调节剂混凝土所用的拌合用水应符合现行行业标准《混凝土用水标准》JGJ 63的规定。

# 5 质量控制

**5.0.1** 机制砂混凝土流动性调节剂进场时，同一供方，同一品种的调节剂应按本规程第7章规定的检验项目与检验批量进行检验与验收，检验样品应随机抽取。进场检验的方法应符合现行中国工程建设标准化协会标准《机制砂混凝土流动性调节剂》T/CECS XXXX的规定。

**5.0.2** 机制砂混凝土流动性调节剂批量进货应与留样一致，经检验合格后方可入库和使用。

**5.0.3** 经进场检验合格的机制砂混凝土流动性调节剂应按不同供方、不同品种和不同牌号分别存放，标识应清楚。

**5.0.4** 当同一品种机制砂混凝土流动性调节剂的批次、产地等发生变化时，需方应对机制砂混凝土流动性调节剂进行复检，合格并满足设计和施工要求方可使用。

**5.0.5** 液态机制砂混凝土流动性调节剂应贮存在密闭容器内，并应防晒和防冻，有沉淀、异味、漂浮等异常现象时，应经检验合格后方可使用。

**5.0.6** 机制砂混凝土流动性调节剂计量系统在投入使用前应经标定合格后方可使用，标识应清楚、计量应准确，计量允许偏差应为±1%。

# 6 施工

**6.0.1** 机制砂混凝土流动性调节剂与其他混凝土外加剂复合或混合使用时，应经试验验证，并满足设计和施工要求后再使用；当混合后产生沉淀或分层时，应分别加入搅拌机内。

**6.0.2**配制混凝土时，机制砂混凝土流动性调节剂应进行与混凝土其他原材料的相容性试验，相容性试验应按现行国家标准《混凝土外加剂应用技术规范》GB50119的要求进行。

**6.0.3** 机制砂混凝土流动性调节剂的掺量应根据应根据供方的推荐掺量、环境温度、施工要求的混凝土凝结时间、运输距离、停放时间等经试验确定。

**6.0.4** 液体调节剂宜与拌合水同时加入搅拌机内，调节剂中含水量应从拌合水中扣除。

**6.0.5** 机制砂混凝土流动调节剂在运输、贮存时宜采用洁净的塑料、玻璃钢或不锈钢等容器。

**6.0.6** 高温季节，机制砂混凝土流动性调节剂应置于阴凉处，防止暴晒；低温季节，应采取防冻措施。

**6.0.7** 混凝土试配应采用工程实际使用的原材料。

**6.0.8** 掺机制砂混凝土调节剂混凝土的搅拌、运输、浇注和养护应符合现行国家标准《混凝土质量控制标准》GB50164的规定。

# 7 质量验收

**7.0.1** 质量验收时，应提供下列资料:

1 机制砂混凝土流动性调节剂产品合格证；

2 机制砂混凝土流动性调节剂产品使用说明；

3 机制砂混凝土流动性调节剂型式检验报告；

4 机制砂混凝土流动性调节剂出厂检验报告；

5 机制砂混凝土流动性调节剂进场检验报告。

**7.0.2** 机制砂混凝土流动性调节剂进场时，应对其品种、产品合格证、产品使用说明、出厂检验报告和型式检验报告进行检验。

检查数量：按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

检验方法：检查产品合格证、产品使用说明、出厂检验报告和型式检验报告。

**7.0.3**机制砂混凝土流动性调节剂进场时应复验，合格后方可用于施工，检验项目包括，pH值、密度、含固量、坍落扩展度比。

复验数量：同一品种的机制砂混凝土流动性调节剂，每50t为一批，不足50t也作为一批，每一检验批取样量不应少于0.2t胶凝材料所需用的外加剂量。

复验方法：检查进场复验报告。

**7.0.4** 机制砂混凝土流动性调节剂进场时，坍落扩展度比应按进场检验批次采用工程实际使用的原材料和配合比与上批留样进行平行对比试验，其允许偏差应符合现行国家标准《混凝土质量控制标准》GB 50164的规定。

**7.0.5** 每一检验批取样应充分混匀，分为两等份，其中一份应按本规程第7.0.3条和第7.0.4条规定的项目及要求进行检验，每检验批检验不得少于两次，另一份应密封留样保存6个月，以备仲裁检验。

**用词说明**

为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”。

2 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”， 反面词采用“不应”或“不得”。

3 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”。

4 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

**引用标准名录**

本规程引用下列标准。其中，注日期的，仅对该日期对应的版本适用于本规程；不注日期的，其最新版适用于本规程。

《混凝土外加剂应用技术规范》GB50119

《混凝土质量控制标准》GB50164

《通用硅酸盐水泥》GB175

《中热硅酸盐水泥 低热硅酸盐水泥 低热矿渣硅酸盐水泥》GB200

《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》GB/T 1596

《混凝土外加剂》GB 8076

《建设用砂》GB/T 14684

《用于水泥、砂浆和混凝土中的粒化高炉矿渣粉》GB/T 18046

《混凝土膨胀剂》GB/T 23439

《砂浆和混凝土用硅灰》GB∕T 27690

《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》JGJ52

《混凝土用水标准》JGJ 63

《混凝土用复合掺合料》JG/T 486

《机制砂混凝土流动性调节剂》T/CECS XXXX

**中 国 工 程 建 设 标 准 化 协 会 标 准**

机制砂混凝土流动性调节剂应用技术规程

**T/CECS XXX：202X**

条文说明

**制 定 说 明**

本规程《机制砂混凝土流动性调节剂应用技术规程》制定过程中，编制组进行了机制砂混凝土流动性调节剂应用技术项目的研究，总结了我国机制砂混凝土流动性调节剂的实践经验，同时借鉴参考了混凝土减水剂、减胶剂以及砂浆增塑剂等技术，采用润滑增塑以及多种分散技术，通过多元复合技术取得了机制砂混凝土流动性调节剂技术成果。

为便于广大技术和管理人员在使用本规程《机制砂混凝土流动性调节剂应用技术规程》时能正确理解和执行条款规定，编制组按章、节 、条顺序编制了本规程的条文说明，对条款规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项等进行了说明。本条文说明不具备与规程正文及附录同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握规程规定的参考。

**目 次**

[1 总则 10](#_Toc190766777)

[2 术语 12](#_Toc190766778)

[3 基本规定 13](#_Toc190766779)

[4 材料 15](#_Toc190766780)

[4.1机制砂混凝土流动性调节剂 15](#_Toc190766781)

[4.2适用范围 15](#_Toc190766782)

[4.3混凝土原材料要求 16](#_Toc190766783)

[5 质量控制 17](#_Toc190766784)

[6 施工 19](#_Toc190766785)

[7 质量验收 21](#_Toc190766786)

# 1 总则

**1.0.1**  近年来，随着我国生态环境保护意识的日益增强，针对天然资源的合理利用与保护成为了重要议题。其中，天然河砂作为一种几近枯竭的自然资源，其保护变得尤为关键。因此，各地政府出台了大量的政策法规来加强对天然河砂的保护，这也使得机制砂作为这一替代材料逐渐受到广泛关注。机制砂是通过机械破碎岩石得到的砂粒。机制砂的种类包括但不限于石灰岩机制砂、花岗岩机制砂等，它们可以根据不同的工程需求进行选择。在混凝土制备中，使用机制砂代替天然河砂作为细骨料已成为一种必然趋势。然而，机制砂并非完美无缺。虽然它具有取材方便、环保等优点，但也存在一些明显的缺点。首先，机制砂中的石粉含量往往较高，这会导致混凝土的流动性降低，影响施工效率。其次，机制砂的颗粒级配较差，特别是大于1.18mm和小于0.15mm的颗粒含量偏多，这种“哑铃型”的级配分布容易使混凝土出现离析、泌水等问题。此外，机制砂中针片状颗粒的含量也较高，这会增加砂浆的孔隙率，弱化界面过渡区，降低其流动度、抗渗性和强度。机制砂在实际的工程应用中，存在包括但不限于石粉含量高、颗粒级配差、骨料粒形不佳、母岩岩性差异大等问题，如何解决这些缺点导致机制砂在工程中应用难的问题，针对机制砂生产中石粉含量、颗粒级配以及制砂方式等核心问题，现有的生产技术仍需进一步改进。这种改进不仅局限于设备层面的升级，更应延伸到机制砂成型后的处理环节。具体而言，若能在机制砂初步成型后，采用先进的筛分重组技术，对颗粒进行精细筛选与重新组合，那么颗粒级配不佳和石粉含量差异等问题便能得到有效解决。

此外，骨料粒形的不理想同样可以通过优化生产设备来加以改善。同时，结合条形孔筛分法和颗粒整形技术，不仅可以优化骨料的粒形，更能显著提升机制砂混凝土的经济性、环保性和实用性，从而增强其市场竞争力。

然而，母岩岩性的差异对混凝土性能的影响目前尚无法通过物理手段完全消除。针对这一问题，学界和行业普遍采用的方法是将机制砂与不同的外加剂进行相容性测试，通过科学筛选，找到最优的外加剂组合，以最大限度地减少岩性差异带来的负面影响。

至于石粉含量过高、颗粒级配不良以及湿法制砂中絮凝剂对机制砂混凝土性能的不利影响，除了从生产方法和生产器械方面着手改进，也将希望寄托于外加剂的研发与应用。通过不断研发新型、高效的外加剂，有望在一定程度上弥补机制砂本身存在的缺陷，进一步提升机制砂混凝土的性能和质量。

机制砂混凝土流动性调节剂是一种能够有效解决因机制砂的粒型、级配以及岩性差异等带来的混凝土流动性差问题的混凝土化学外加剂。通过该产品的掺加，可以在较低的成本下，改善机制砂混凝土的工作性能。目前，该类产品已经在市场上得到成规模地应用。因此，规范机制砂混凝土流动性调节剂在混凝土中科学、合理和有效的应用，对满足设计和施工要求、保证工程质量和促进外加剂技术进步具有重要的意义。

**1.0.2** 机制砂混凝土流动性调节剂是一种新型的混凝土化学外加剂。本文针对机制砂混凝土流动性调节剂制订了相应的应用技术规程。

**1.0.3** 与本规范有关的、难以详尽的技术要求，应符合国家和中国工程建设标准化协会现行有关标准的规定。

# 2 术语

**2.1.1** 为保护河砂这一接近枯竭的自然资源，各地相继出台了禁止开采河砂的相关政策，机制砂在工程实际中的使用比例也因此逐步提升。‌机制砂在混凝土中的应用比例可以达到70%或更高。

**2.1.2**  机制砂混凝土流动性调节剂是一种新型的混凝土外加剂。本标准对于机制砂混凝土流动性调节剂的定义主要是围绕其技术特性和应用效果给出的。机制砂混凝土流动性调节剂能够有效解决因机制砂的粒型、级配以及岩性差异等带来的混凝土流动性差问题，且掺机制砂混凝土流动性调节剂的混凝土各项性能应满足设计和施工要求、保证工程质量。

# 3 基本规定

**3.0.1** 在工程实践中，不同的工程混凝土其他原材料，例如水泥、粉煤灰、磨细矿渣以及粗细骨料等，质量存在较大差异，且在实际施工中质量波动较大，这些波动会直接影响机制砂流动性调节剂等应用效果。因此，机制砂混凝土流动性调节剂的选择应通过采用工程实际使用的原材料，需经过试验验证，达到满足混凝土工作性能、力学性能、长期性能、耐久性能、安全性及节能环保等设计和施工要求之后再进行应用。

**3.0.2** 机制砂混凝土流动性调节剂可以通过独立的加料系统掺入混凝土中，还可以和其他外加剂（例如各种减水剂等）复合后共同使用。后者的这种应用方法在混凝土外加剂产业中也是一种经常使用的方法，不同供方、不同品种、不同组分的外加剂经科学合理共同（复合或混合）使用时，会使外加剂效果优化、获得多功能性。然而，由于我国目前减水剂的品种多样，功能各异，按材料种类可以分为聚羧酸系减水剂、木质素磺酸盐减水剂、萘系减水剂、脂肪族减水剂、氨基磺酸盐减水剂和三聚氰胺系减水剂等，按照功能分有普通减水剂、标准型和缓凝型高效减水剂、标准型和早强型以及缓凝型高性能减水剂，它们组成较为复杂。并且即便是同一品种减水剂，不同供方生产的产品，组成也差异较大。

同时，机制砂混凝土流动性调节剂常通过多种化学组分复合或者化学合成而得，不同的厂家各自的组成也不尽相同。

因此，当不同供方、不同品种的减水剂与机制砂混凝土流动性调节剂共同使用时，有的可能会产生某些组分超出规定的允许掺量范围，造成混凝土凝结时间异常、含气量过高或对混凝土性能产生不利影响；而配制复合外加剂的水溶液时，有的可能会产生分层、絮凝、变色、沉淀等相溶性不好或发生化学反应等问题。因此，为确保安全性，本条文规定了当机制砂混凝土流动性调节剂与不同供方、不同品种外加剂共同使用时，需向供方资询、并在供方指导下，经试验验证，满足混凝土设计和施工要求方可使用。

**3.0.3** 当含有有害组分（如六价铬等重金属）的机制砂混凝土流动性调节剂掺入用于饮水工程、水利工程等与水接触的混凝土时，这些物质在流水的冲刷、渗透作用下会溶入水中，造成水质的污染，会对人体健康造成危害，对环境产生污染。

# 4 材料

## 4.1机制砂混凝土流动性调节剂

**4.1.1** 本条规定了机制砂混凝土流动性调节剂需遵循的要求。

**4.1.2** 通常，混凝土工程中机制砂混凝土流动性调节剂通过独立的加料系统直接加入混凝土中，还有些情况下，例如调节剂与减水剂容易产生沉淀分层以及不方便进行系统改造时，也可以和减水剂复合使用，共同进行添加。但此时，一方面需进行混凝土外加剂相容性试验，确保调节剂与混凝土其他原材料的相容性，另一方面还需考虑在用复合减水剂调整混凝土拌合物工作状态时调节剂的超掺问题，防止超掺带来的不利后果。

**4.1.3** 由于减水剂化学成分复杂，品种较多，机制砂混凝土流动性调节剂的组成也较为复杂，二者进行复合后，有可能会产生沉淀、分层的现象，同时还有可能会造成混凝土拌合物流动性及其经时保持能力下降。另外，当调节剂与其他混凝土化学外加剂进行复合时，也可能同样会产生类似的问题。因此，在进行应用时，需提前测试相容性问题，避免对混凝土质量产生不良后果。

## 4.2适用范围

**4.2.1** 机制砂混凝土流动性调节剂性能优越，有害物质（如氯离子、碱）含量低，可用于多种混凝土工程，应用范围较广泛。

**4.2.2**机制砂混凝土流动性调节剂是用于改善因机制砂的粒型、岩性以及级配等因素造成的混凝土工作性能差问题的一种化学外加剂。提升混凝土拌合物流动性能是其基本特征。尤其适合于对混凝土流动性要求较高的混凝土工程，如自密实混凝土、大流态混凝土以及清水混凝土等。即便工程中未使用机制砂或混合砂，对流动性要求高的混凝土，如自密实、大流态混凝土，尤其适用。特别是高强自密实混凝土，机制砂混凝土流动性调节剂具有优良的降粘作用，为其施工性能提供了保障。

**4.2.3**因机制砂混凝土流动性调节剂组成较为复杂，各个厂家配方有所不同，其中可能含有对蒸养混凝土不利的组分，具有导致混凝土强度大幅度下降或耐久性能变差的可能性。因此本条规定了若用于蒸养混凝土时，应经试验验证，确保对混凝土的力学性能和耐久性能无不利影响后再进行使用。

## 4.3混凝土原材料要求

**4.3.1** 本条规定了掺机制砂混凝土流动性调节剂混凝土所用的水泥遵循的国家标准。

**4.3.2** 本条规定了掺机制砂混凝土流动性调节剂混凝土所用的粉煤灰、矿渣粉、硅灰和复合掺合料遵循的国家标准。

**4.3.3** 本条规定了掺机制砂混凝土流动性调节剂混凝土所用的外加剂和膨胀剂遵循的国家标准。

**4.3.4** 本条规定了掺机制砂混凝土流动性调节剂混凝土所用的砂和石遵循的国家标准。

**4.3.5**本条规定了掺机制砂混凝土流动性调节剂混凝土所用的拌合用水遵循的国家标准

# 5 质量控制

**5.0.1**  机制砂混凝土流动性调节剂产品进场检验对混凝土施工及质量控制具有极其重要的意义。在机制砂混凝土流动性调节剂进场时应检验把关，不合格的外加剂产品不能进场。产品进厂检验方法需符合现行中国工程建设标准化协会标准《机制砂混凝土流动性调节剂》T/CECS XXXX的规定。

**5.0.2** 符合本规程各机制砂混凝土流动性调节剂进厂检验规定的产品为质量合格，可以验收。考虑到供方在生产过程中存在批次性差异，差异较大时可能会对混凝土质量产生不同程度的影响，需保证这种差异不会对混凝土质量产生剧烈的波动。为此，进场每一批产品需与上批正常使用的调节剂的混凝土性能进行对比试验，确保对混凝土质量影响不大时方可进场使用。

**5.0.3** 本条规定了机制砂混凝土流动性调节剂存放及标识的要求。工程中存在因不同品种外加剂搞混、搞错而导致工程质量事故，因此，应分别存放，不得大意。

**5.0.4** 由于不同供方选用的原材料不同、生产工艺的区别、产地的差异不同等，机制砂混凝土流动性调节剂的质量、匀质性，甚至性能均有所区别，都会不同程度对掺机制砂混凝土流动性调节剂混凝土性能、施工质量等产生一定影响。因此，当这些情况发生变化时，需方需要复试验证，符合设计和施工要求方可使用。

**5.0.5** 本条规定了液态机制砂混凝土流动性调节剂在有沉淀、异味、漂浮等异常现象时应经检验合格后方可使用。有些液体外加剂贮存期间，特别是在夏季，环境温度较高，产品中的个别组分（如糖类组分）会发酵、发霉，导致产生异味、霉斑等漂浮物，甚至会产生沉淀。在温度较低的环境条件时，某些组分会产生结晶沉淀。这些都会导致产品不均匀，从而导致产品的性能不可控。有些现象可能会产品性能得到提升，而有些则会导致性能下降。在施工过程中如果没有注意到这些现象，则会使得混凝土在生产过程中混凝土性能，特别是工作性能波动相对较大，从而导致混凝土整体性能质量产生较大的波动，影响产品的使用效果。因此，贮存时应予以注意。

**5.0.6** 机制砂混凝土流动性调节剂的精准计量是机制砂混凝土质量控制的重要保证，本条规定了计量仪器的标定及计量误差，以确保机制砂混凝土流动性调节剂掺量的精准性。

# 6 施工

**6.0.1** 根据工程要求，为更好地满足混凝土多种性能要求，机制砂混凝土流动性调节剂需与其他混凝土外加剂共同使用，为了保证工程质量的安全，本条规定了应经试验验证，满足设计和施工要求后方可使用。在某些条件下，机制砂混凝土流动性调节剂可与混凝土减水剂等外加剂复合使用。在配制复合外加剂时，需注意各种外加剂的相溶性。将机制砂混凝土流动性调节剂需与其他混凝土外加剂复合或混合使用时，如有絮凝状或沉淀等现象产生，则影响外加剂的匀质性，并可能对混凝土性能产生不利影响，因此需分别配制溶液，分别加入搅拌机中。

**6.0.2**相容性是用来评价混凝土外加剂与其它原材料共同使用时是否能够达到预期效果的术语。若能达到预期改善新拌和硬化混凝土性能的效果，其相容性较好；反之，其相容性较差。按照国家现行标准检验合格的各种混凝土外加剂用于实际工程中，由于混凝土原材料质量波动、配合比的不同、施工温度的变化等诸多影响因素，因此混凝土外加剂普遍存在相容性的问题。本规程所指的相容性是指机制砂混凝土流动性调节剂与混凝土其他原材料之间的相容性，相容性试验按现行国家标准《混凝土外加剂应用技术规范》GB50119的要求进行。当工程中混凝土其他原材料（如水泥、粉煤灰、磨细矿渣、外加剂等）更换供方或批次时，在施工之前需进行相容性试验，如果相容性较差时，需进行技术调整，满足设计和施工要求后再进行施工，以保证混凝土的质量。

**6.0.3** 随着机制砂混凝土流动性调节剂掺量增加，混凝土流动性能增加。当达到饱和点后，再增加机制砂混凝土流动性调节剂掺量，而混凝土流动性并没有明显增加，有时还有副作用，成本也有所增加。因此，机制砂混凝土流动性调节剂的掺量应根据供方的推荐掺量、气温高低、施工要求的混凝土凝结时间、运输距离、停放时间等，经试验确定，综合考虑技术经济效果。

**6.0.4** 机制砂混凝土流动性调节剂一般折固掺量较小，为了计量的准确性，一般以溶液的形式掺入，溶液中所含的水分须从拌和水中扣除，以免造成混凝土的水胶比增加，造成混凝土力学和耐久性能的下降。

**6.0.5** 部分机制砂混凝土流动性调节剂产品呈弱酸性，或存在对铁质容器和管道腐蚀性的可能性。

**6.0.6** 机制砂混凝土流动性调节剂复配组分较多，尤其是复配有糖类调凝组分时，在夏季高温季节很容易发霉变质，冬季低温容易冻结。

**6.0.7** 掺机制砂混凝土流动性调节剂混凝土配合比设计需符合现行行业标准《普通混凝土配合比设计规程》JGJ 55的规定。当原材料或混凝土性能要求发生变化时，需重新进行混凝土配合比设计。

**6.0.7** 掺机制砂混凝土流动性调节剂的性能会随着原材料的变化而发生变化，为保证混凝土试配性能与施工性能的一致性，故应采用工程实际使用的原材料。当工程使用原材料或混凝土性能要求发生变化时，配合比亦应有所调整。浇筑前，应先经试验确定机制砂混凝土流动性调节剂对混凝土工作性等性能的影响，从而能保证浇筑作业的顺利进行。混凝土的搅拌、运输、浇注和养护需符合现行国家标准《混凝土质量控制标准》GB50164的规定。

# 7 质量验收

**7.0.1** 本条分别规定了掺机制砂混凝土流动性调节剂混凝土工程验收标准及应提供的资料。

**7.0.2** 本条分别规定了机制砂混凝土流动性调节剂进场时的检验内容、检查数量及及检验方法。

**7.0.3** 本条分别规定了机制砂混凝土流动性调节剂进场时复验指标、复验数量及复验方法。

**7.0.4** 本条分别规定了机制砂混凝土流动性调节剂进场时检验注意事项及相关规定。

**7.0.5** 本条分别规定了机制砂混凝土流动性调节剂进场检验批数量、取样数量和留样。