

# 外加剂在混凝土中的作用原理及应用

李娅妮

第八师石河子市建筑建材实验中心

**摘要：**现如今，外加剂已变成了混凝土的制作全过程中所无法缺失的关键部分，其可在某种程度上将混凝土的整体应用性能以及拌制质量全面提高。笔者也将在文中就混凝土外加剂的各个种类与具体的应用要求展开详述，对其生成的作用原理、应用于混凝土工程时的注意事项以及检测要点展开详细的分析，并同工程实践当中的日后发展趋势结合，提出相应的意见以及建议，以供有关人士全面参考。

**关键词：**外加剂；混凝土；作用原理；应用分析

## 一、外加剂在混凝土中的作用原理

### （一）引气剂在混凝土中的作用原理

引气剂能够被用于混凝土浇筑的施工过程中，对其解决流动性较低的问题起着关键作用，由于在其内部有着较多的阴离子表面活性剂，故在其和混凝土全面、充分地搅拌的时候，可在混凝土中注入不少微小的气泡，这些微小的气泡若是注入了混凝土的内部，将会自主地生成一层比较平稳化的液相膜，如此一来，即可促使液体更好地和外部的空气有所接触，扩大接触面积，继而让混凝土本身的和易性大幅度提升。

### （二）缓凝剂在混凝土中的作用原理

缓凝剂能够划定成2种不同的形式，即无机类以及有机类。通常来讲，市场上在售的那些缓凝剂均归属于有机类的缓凝剂，它在同混凝土开始融合之后，就会在水泥颗粒的表面自动地生成一层电荷亲水膜（同性），继而在水泥颗粒间发生的凝结反应实现合力的控制，让水泥水化热的状况消除。而对于无机类的缓凝剂而言，其同混凝土实际融合之后，将会于水泥颗粒的表面上自动地生成一层极难高融合的化学物质膜，继而经此膜来促使水泥的水化以及硬化的时间得以延长。并且，其还可避免水泥的前期水化热状况，确保在现场搅拌混凝土时能够具充分的塑性。

### （三）早强剂在混凝土中的作用原理

早强剂有着多元的种类，其在种类不一的混凝土环境中应用时，生成的化学反应各有差异。比如就硫酸类的早强剂来说，在硫酸钠同水直接溶解之后，就将受水泥水化热的具体作用而生成较强的化学活性的硫酸钙，如此一来，就会使水泥矿的物质含量大幅度增加，继而让其凝固时长有所缩短，促使混凝土的整个早期强度提高。

## 二、在混凝土工程中应用外加剂的注意事项

（1）在拌制混凝土的过程中往往会被含气量所干扰。故而，若想规避此类影响，加大混凝土的流动性以及抗冻性、提升其强度，就应在其中掺入用量比较合适的引气剂，如此一来才可在水泥混凝土中的实际含气量控制好，将泌水的现象减少。不过在具体的控制过程中，务必要把含气量减少至一个科学的范围内，如此一来才可保护水泥混凝土的总体应用性能，使其不至于出现变化，继而让其所有指标参数均可保持于较为平稳的状态中。

（2）在混凝土的制备过程中，添入外加剂之前务必要考量水泥混凝土的泌水率能否被合理控制，故而要选定适用的外加剂，尽可能地确保它的生产批次同具体的规范要求相符，并经实验方法来全方位地检测混凝土的总的泌水情况，以准确地判定外加剂的具体用量，以免掺入过多的量，继而使得混凝土凝结的时长变长，以免总的施工强度降低。此外，还应严控外加剂的质量，保障其配合比设计以及制备工艺等均可同相应的标准相符，以规避错误使用的问题，继而更有利地显现出外加剂在应用方面的优势，同后续工程部分的施工建设需求相符。

（3）在开始实用新型的外加剂前，有关工作人员应当做到两点，其一是要全方位地了解工程结构质量的整个控制标准，其二是要经专业的检测试验的具体执行来将外加剂的有关化学特性明确出来，比如物理性能以及化学性能、总碱量、氧化镁的含量以及细度、氨以及膨胀率限量、抗压强度、凝结时间等。等到上述的参数指标能够同工程结构质量的整个控制标准全面吻合之后，再展开试验检测的工作，发现并未有什么不良的反应之后，才可开始投入使用。

## 三、混凝土中的应用外加剂的发展趋势

### （一）精确计算混凝土中的外加剂使用量

应用外加剂时应该充分合理，混凝土工程中务必要同实际中的使用需求结合后再确定，究其原因在于外加剂处于不一样的环境下，其同混凝土原材料将生成不一样的反应机制，而且相比较而言，对混凝土的工作性能以及施工强度也会有不一样的影响。故而，在使用混凝土外加剂的时候，应当精确地计算其具体的使用量。尽可能地依现场的施工环境来明确外加剂应用的工艺方案，而后同混凝土工程的具体技术标准相结合，合理地去设计实验室的外加剂配合比，如此一来才可把外加剂的最合理的掺入量精准地确定好。在同混凝土实现融合的时候，外加剂的具体用量需基于胶凝材料的使用量来定，切忌过多以及过少，不然就将给混凝土的工作性能以及早期强度带来不利的影响。

### （二）复合型外加剂的有关创新

若想让其其在建筑工程项目中有比较好的发展，就应当对外加剂的各大种类以及工作性能展开深层次的研究，以求让它从单独的外加剂产品，逐渐地变成全新的复合外加剂，即基于对新循环经济的基本需求的全面满足，来科学地运用工业废料以及建筑废料，让其变为一种优良的、绿色环保型的建材类产品，契合于建材产业后续的可持续性发展的要求。

### （三）挖掘外加剂的最优性能

伴随着国内建筑业的持续发展，我国在建筑工程的有关科学技术以及创新方面有了比较大的成本投入。在此之中，特别突出的是对于工程技术的持续研究力度，在具体的研究中，有关技术人员除了要对现今的市场需求有全方位的了解外，还要研究工程中用到的各类外加剂材料，不但要掌握其应用性能以及应用要求，而且要对它的潜存功能和作用展开持续的挖掘，并且经由频繁的严格化的试验来对上述的应用性能加以验收以及检测，经确认合格之后，才可大面积地推广和实施，如此一来才可将工程项目的总的施工质量提高起来，并将产品技术的应用风险降至最低。

## 四、结束语

综上所述，在现今的建筑工程施工当中，混凝土工程项目其实有着比较关键的地位以及作用，其施工质量的优与劣，将对工程的总体建设质量及其后期的运用效果生成直接的影响。故而，在制备混凝土的过程中，就应科学地选定以及应用外加剂。除了要依其现场施工要求来选定切合使用的外加剂的种类外，还要全方位地掌握其作用原理以及应用要求、试验检测要求与应用中的注意事项等，同时对各类外加剂的实际掺入量合理控制，如此一来才可同混凝土达成最佳组合，对各类混凝土工程的不同的施工应用需求予以满足。

## 参考文献

- [1] 陈建奎. 混凝土外加剂的原理与应用[J]. 中国计划出版社, 2017, 02: 25-26.
- [2] 王银华. 外加剂在混凝土中的作用机理研究[J]. 广东化工, 2018, 03: 67-69.