

# 浅谈绿色混凝土技术在建筑工程的创新与应用

邢惠泉

山东华鼎工程管理有限公司

**[摘要]**建筑工程施工作业会耗费大量的混凝土材料，同时混凝土的使用也会给外界的环境带来污染破坏，我国政府部门大力推行社会上开发建设绿色建筑物，使用绿色混凝土施工技术成为了未来建筑业绿色化发展的新趋势。通过研究混凝土材料的循环利用技术，废弃混凝土材料的回收利用，提高材料利用率，也保护了外界自然环境，减少了建筑施工中材料的损耗。

**[关键词]**绿色混凝土；建筑工程；可持续发展

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.11.1811

## 一、引言

在建筑项目施工中，要保证整个建筑物的施工质量达标，同时建筑物安全，可节约建筑工程材料，压缩施工成本，减少建筑施工材料、能源的损耗，能实现绿色节能环保的发展目的。在建筑施工过程中，材料的选用最为重要，一方面建筑物材料性能优劣性会影响到整个建筑工程的质量，如果材料选择不合理，那么建筑物的节能环保性就无法发挥出来，材料性能优劣性会影响到建筑物使用时间。因此，可以选择混凝土材料，以加强后期建筑物的保养，混凝土是建筑中的必备性材料，改良混凝土材料对于建设绿色建筑物都有重要的意义。随着新材料、新技术的使用，混凝土技术也随之发展创新，新型的绿色化混凝土材料在当前建筑工程中得以深入的应用。

## 二、绿色混凝土建筑工程

建筑物由于其属于年限、建筑墙体损坏以及是拆迁等多种原因，过去处理混凝土的方式就是将这些废弃混凝土集中堆放或者填埋，绿色化的混凝土工程建设，可以将这些拆迁遗留下来的废弃混凝土块破损，进行重新组配，生成可再生型的骨料。同时，绿色混凝土技术优化生产工艺技术，提高了锻烧的技术水平，循环利用锻烧余热，可以压缩成本或粘土的耐久性就会提升，建筑物的安全性和实用性能都会得到提高。混凝土耐久性是影响建筑物材料使用的关键要素，在建筑工程施工中，通过使用绿色混凝土技术，减少了建筑工程材料的使用量<sup>[1]</sup>。

## 三、绿色混凝土发展创新的应用研究分析

### （一）可再生骨料的混凝土

混凝土技术应用时，工程人员通过将废弃的混凝土粉碎，并进行筛选，然后得出可以利用的混凝土材料，

根据一定的混凝土材料的配比方法，形成再生型的混凝土材料，这种技术能够减少在施工中使用石灰石，而且还会大幅度的提高物料的循环使用效率，显著压缩生产制造成本。在源头上，解决材料匮乏问题，能够避免大量开采石料而产生生态环境被破坏问题，保护人们日常生活环境，也保证建筑业可以持续发展。

通过检测骨料的强度和压碎程度的相关数值，并且对物料内部的孔隙率进行研究，查看这种空隙率是否达到了浇筑

混凝土浆液的施工技术要求，以及不同强度的坍落度的相关的数值。由于再生型的骨料的空隙率，相比普通的混凝土材料要。因此要加入一些粉煤灰来增强物料密实度，提升骨料抗渗透能力。使用监测设施来研究岩石层内部的岩层凝固，提高混凝土凝结力度和强度，同时观察到水泥与骨料之间的结构以及接触位置上形成的微观性结构。再生型的骨料相比普通的混凝土材料相比，可以看出，再生型的骨料或一些原有结构体表面或者新浇筑的结构体表面会形成一个界面，也就是新旧水泥混凝土中的双层界面<sup>[2]</sup>。通过采用单轴抗压试验的方法获得更高性能的再生骨料，应力曲线一构建起混凝土应力模型，最高性能混凝土，渗透测试环境之上，重点研究分析在生成骨料和混用的材料，天然环境的材料的渗透性能，通过测试对比分析结果可以看出再生混凝土材料抗氯离子渗透性相比天然骨料稍微差一些，但是仍然具有一定的抗力与渗透能力。

### （二）轻骨料混凝土

工程企业使用轻质混凝土材料，这种材料重量轻，可与普通砂石调配之后来使用，制备形成混凝土浆液，相比普通混凝土浆液重量要轻，密度小，可以节约大量工程成本。特别是节省材料的运输成本，新骨料混凝土技术，其主要应用特性是重点应用在页岩层和粉煤灰上，以及玉米等一些废弃料上经过断烧处理之后，那么在燃烧室内部就会形成许多的空隙，而且密度比较小，搅拌形成的混凝土砂浆液会上浮，那么就会造成混凝土可以离析分层或者均匀性质变得更差，密度小等特征，采用多孔型的混凝土泥浆泵泵送时，吸入水分就会导致可控性能变差，就可以使用超高层的泵送设备<sup>[3]</sup>。

### （三）环保型混凝土

传统材料会给外界环境带来负面影响，水泥在制造时会断烧形成碳酸钙，会排放出大量的二氧化碳气体，这种气体会带来温室效应，影响到周边自然生态环境。城市内出现噪音污染不可被避免，有很多噪音都是来源于工程施工场地，特别是振捣混凝土浆液时产生噪音较大，或粘土结构起硬度强，但是透水性不高，对温度、湿度能力控制相对偏差。大城市的气温上升多数都是由于在城市内有着大量的混凝土结构以及混凝土道路。环保型的混凝土材料要满足建筑工程材料施工应用最基础特征的要求，要减少给外界自然环

境带来的破坏和污染，能够实现工程施工与自然的和谐共处发展。在工程领域中，会使用很多的建设工程材料，混凝土是未来发展必然方向，要满足现代人发展需要，同时，还要着重考虑到环境要素，有助于节省资源，环保型的混凝土成为当前混凝土施工中的重要发展方向<sup>[4]</sup>。

采用透水性混凝土材料，传统混凝土材料相比透水性有30%的空隙是透水，建筑设计人员为了能够增强建筑物的透水透气性效果，以保证道路行驶中的行人行车安全，减少城市内河，科学调解城市内部空气温度。透水混凝土材料应用到城市的道路施工、广场建设等多个领域。透水型混凝土拌制时间，使用材料与普通混凝土材料基本相同，使用混合型材料添加不同的外加透水混凝土材料，一般会采用孔隙率、透水系数、开压强度等一些指标来分析性能<sup>[5]</sup>。

#### （四）智能型混凝土

混凝土内组分都有多种组成，并且具有自适应性，自我修复，其中有温度自我调节的混凝土材料，损伤自整段型的混凝土材料和仿生自愈合型的混凝土材料，这些混凝土能够预报有内部损伤，部分同时还能够避免被破坏，为智能混凝土的研究而建立起基础。

#### 四、绿色混凝土应用研究

在建筑项目施工中使用绿色混凝土材料，例如熟水泥材料，这种熟料水泥内部的矿物质，含量较多，科学改进传统水泥材料，能够发展应用低耗能的水泥。抽配置型绿色高效能的混凝土材料，减少水泥在混凝土中的使用量，能够研制出整个水泥绿色化应用的具体工艺技术。采用新设施设备，进一步提高环保水平，达到了进一步节约节能的经营目的。大力发展人造骨料，通过使用工厂内排放出来的废渣，来制造形成轻质骨料，或者从废弃的楼宇中拆除部分的建筑物废渣，将这些废弃的混凝土材料进行加工制造可以去替代部分砂石，减少天然砂石材料的消耗量，改进传统混凝土结构的深工艺，研究制定绿色混凝土设计，具体规程工程工艺，验收的标准，加强绿色高性能混凝土材料配套的技术研发，使其向着理想化方向发展，大众化发展。绿色高性能混凝土自收缩性和裂纹特性，混凝土材料研发人员的专业实力，同时还需要加大环境材料研制的创新力度，以及提高设计师和施工人员的环保意识，能够引入绿色化的施工思维意识，在混凝土施工领域还需要加强对外界自然环境的保护，政府部门牵头在社会上大力推广应用绿色化的混凝土材料。

#### 五、混凝土材料管理研究

分类保管混凝土材料是当前建设工程在管理重点，建设工程材料管理人员是否按照原有规定分类材料，这会影响到后期材料的使用价值。材料管理员还要根据工程现场实际情况对工程材料进行合规化的归档分类，并且按照归档分类具体要求，将建设工程材料划分为ABC三种等级，A类就是包

含了建筑项目组织设计、质量管理方案，B类材料就是技术材料和其他的技术管理材料，C类材料就是建筑工程质量保证材料，也有建设工程质量的验收材料。材料管理员全方位搜集材料，避免在项目验收时，出现材料缺失的问题发生，还要对工程材料作以合规的归档，才能够方便后期查阅材料。在工程场地收集材料之后，还要求施工管理人员在材料上签字确认，并将这些材料及时归档到材料袋中，并且写上标签，方便后期验收。了解到整个建设工程多方面要求，项目开发建设要在一定条件之下对现有资源作业优化整合的配置。工程项目施工作业场地受到外界的环境影响偏大，尽管不同的线段界限划分比较明显，但是各阶段施工作业联系也异常紧密。可以看出，而且，项目施工科学性得到显著的提升。工程管理人员保留视频音频材料，方便后期的管理，查找材料。在工程建设场地，尤其使用精密机设备，要由专人使用，人员操作，在施工作业中，各连接件的紧固状况，影响到项目质量和施工人员的安全，紧固施工作业中要仔细检查，进行必要的检查，再加一些零部件操作和零部件断裂的状况，要及时排出，遇到无法使用平台，正好要注意使用三角架和墩内的封顶钢材。工程施工企业的施工人员现有材料的状况来开辟场地，来存放沙石和混凝土材料，以保证这些材料在存放时不会出现变质的问题，以提高混凝土材料的利用性能，节约材料，发挥材料最大价值，提高材料使用效率，能够压缩项目施工成本，为企业带来更多的经营空间，能够使材料不会变质受潮。

#### 六、结束语

建筑公司在现有项目施工过程中，还要加大对混凝土材料循环利用效率技术，同时引入新型绿色混凝土工程技术，提高材料利用效率，节省施工成本，减少施工材料损耗，大力发展绿色混凝土工程技术，能够实现对废弃材料回收利用，提高混凝土性能的研发力度，能够提升整个建筑物结构的耐久性，降低项目施工成本，而且节约大量工程资源，保护了外界自然生态环境，而且还可以使得国内的建筑业效率，绿色可持续循环发展方向迈进。

#### 参考文献：

- [1] 李猛. 浅析绿色混凝土建筑材料的应用及发展[J]. 2020.
- [2] 黄鹤翔. 绿色高性能混凝土与建筑工程材料的可持续发展[J]. 商品与质量, 2020.
- [3] 赵世伟. 简述绿色高性能混凝土与建筑工程材料的可持续发展[J]. 中国室内装饰装修天地, 2020.
- [4] 隋玉武、刘述、孟光明、欧楚萍. 废弃混凝土再生砂加热研磨活化技术及性能研究[J]. 硅酸盐通报, 2020, 39(8): 6.
- [5] 李一斌. 高层建筑清水混凝土施工技术及其效益分析[J]. 门窗, 2020(5): 2.