

C60高性能混凝土原材料的选择 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/456/2021_2022_C60_E9_AB_98_E6_80_A7_E8_c58_456997.htm 摘要C60混凝土广泛用于高层结构、大跨度结构、高速办路桥梁的上部结构、剪力堵等原材料选择不合理可能引起混凝土不合格、体积不穩定、外观等质蚤缺陷，同时使生产成本增大文章论述C60混凝土原材料的选择，可为获得性能优良的C60C60混凝土提供参考

关键词C60混凝土.原材料.外加剂水泥在我国，用强度等级42.5R的硅酸盐水泥，可以配制出实际强度超过100R混凝土，因此配制C60混凝土不必强调水泥的强度等级。回转窑生产的42.5R的硅酸盐水泥或普通水泥质量稳定，强度波动小，是配制C60混凝土优先选取的原材料。配制C60混凝土时可选52.5R的硅酸盐水泥，但应注意水泥强度等级高、水泥浆用量较少可能使水泥石强度及水泥石与集料胶结强度降低.同时水泥强度等级提高，混凝土坍落度的稳定性也受到一定影响。C60混凝土的水灰比低，为确保其流动性，所用的水泥流变性能比强度更重要。水泥的具体用量应根据水泥的品种、细度、混凝土坍落度的大小、集料的形状级配等情况而确定。特别是加有高效减水剂、引气剂等外加剂时影响更大。一般掺优质高效减水剂的C60混凝土水泥用量不宜超过500kg/m³超过此值增加水泥用量对强度增长的作用已不显著，水泥利用系数降低。

2细集料 2.1细集料的品种。砂材质的好坏，对C60混凝土拌和物和易性的影响比粗集料大。应选取含泥量、云母、轻物质、有机质等含量少的1类或n类江砂、河砂。砂中石英颗粒含量多则坚固性较好。

2.2细集料的细度模数。

砂的细度模数宜控制在2.6以上。细度模数小于2.5时，拌制的混凝土拌和物显得太粘稠，施工中难于振捣，且由于砂细，在满足相同和易性要求时，会增大水泥用量。这样不仅增加了成本，而且影响混凝土的技术性能，如混凝土的耐久性、收缩裂缝等。砂也不宜太粗，细度模数大于3.3时，容易引起新拌混凝土在运输浇筑过程中离析及保水性差，从而影响混凝土的内在质量与外观质量。

2.3 砂率的选择。

一般认为，在满足混凝土所要求的性能范围内，砂率要尽量低，因为在水泥浆量一定的情况下，砂率在混凝土中主要影响拌和物的和易性。砂率越低，拌和物的流动性愈大。C60混凝土由于用水量较低，砂浆量要由增加砂率来补充，砂率宜适量增大，才能满足混凝土拌和物的和易性。但砂率过大，为使C60混凝土拌和物满足设计的和易性，势必使水量增加。增加水量会使混凝土强度降低。因此砂率不宜过大。同时砂率的变化应根据水泥用量、水灰比、单位用水量、含气量以及粗集料的粒径、粒形等的不同而变化。另外应考虑砂率变化对C60混凝土抗拉强度、弹性模量、体积稳定性的影响。根据经验，综合各方面因素，C60混凝土砂率取33%—38%为宜。

3 粗集料

3.1 粗集料的强度。

粗集料的强度、颗粒形状、表面特征、级配、杂质的含量、吸水率对c60混凝土的强度有重要的影响。通常C60混凝土对粗集料的强度选取十分重要，高强度的集料才能配制出高强度的混凝土。粗集料的性能对高强混凝土的抗压强度及弹性模量起决定性的制约作用。如果粗集料的强度不足，其它提高混凝土强度的手段都将起不到任何作用。配制C60混凝土，除选择合格的火成岩、变质岩外，选用来源广、硬度低、易劈裂、便于开采加工的石灰岩碎石

配制C60混凝土将是一种理想的粗集料。32粗集料的吸水率。粗集料的吸水性直接影响C60混凝土和易性，因为集料在拌和过程中，可以直接吸收部分拌和用水，降低水灰比，从而使拌和物的坍落度减小。石灰石具有较大的孔隙率及吸水率，这种具有吸收水泥浆的孔隙，使水泥浆临近碎石表面形成了水灰比梯度，大大改善水泥与碎石的粘结。

3.3最大粒径

对于C60混凝土，当粗集料的最大粒径超过31.5mm后，由于减少用水量获得的强度提高，被较少的粘结面积及大粒径集料造成的不均匀性的不利影响所抵消，因而并没好处。在实践中也证实当水泥用量、砂率、水胶比一定时，混凝土的强度存在粗集料最大粒径效应。应根据料源情况而定，C60最大粒径不宜超过31.5mm。

3.4级配

研究表明，粗集料的级配对C60混凝土性能的影响是非常显著的。级配良好的集料具有较大的堆积密度，同时也具有较小的空隙率，在混凝土中能形成坚强的骨架。换言之，在其他条件相同时，堆积密度最大，即空隙率最小的集料，是理想的。笔者以不同粗石子(16mm—31.5mm)、细石子(5mm—16mm)拌和，以找出某种符合条件的比率。发现石子的堆积密度并不是随粗石子含量的增加而逐渐增大，也不是随之增加而简单降低。而是存在一个合适的粗、细石子比率，在这个恰当比例时，石子存在最大的堆积密度。同时，不同级配(均在国家标准的级配范围内)配制的C60混凝土强度化幅度接近10%。若提高级配中较粗成分的含量，强度也提高约8%。

4掺和料

由于大多数混凝土的掺和料采用粉煤灰，文章以粉煤灰作为掺和料进行论述。粉煤灰对C60混凝土的作用，主要是因为粉煤灰对混凝土产生了一系列的形态效应、微集料效应、活性效应、减热效应

等。为使粉煤灰达到较好的技术效益，选用粉煤灰时注意其“SO₃含水率、烧失量、细度与需水量比”五大性能指标。颗粒越细，比表面积越大，需水量比越小，粉煤灰的品位越高。烧失量大，需水量比越大，粉煤灰品位就差。选用时，应尽可能选用细度大需水量比小的1、n级灰。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com