

石粉对机制砂混凝土性能的影响分析

庞建荣

沧州交通学院, 中国·河北 沧州 061000

【摘要】石粉主要是石头粉末的统称,在建筑过程中,会对混凝土的性能产生一定程度的影响,而对其进行影响性的综合分析,是混凝土在构建过程中需要深入研究的问题。本文通过查阅资料,研究石粉对于机制砂混凝土的力学性能、稳定性以及耐久性等诸多原因进行综合性分析,同时对研究过程中所存在的不足进行综合性探究,基于上述角度,文章针对石粉对于机制砂混凝土性能的现实影响进行综合性分析,希望能够为机制砂混凝土构件的研究工作提供一些参考。

【关键词】机制砂; 石粉; 特性分析

项目来源:沧州市科技局项目(项目名称:基于矩阵分析法的石粉对机制砂再生混凝土性能的影响研究,编号:192107005。

砂子是建筑工程中的一种重要材料,其质量与性能会对混凝土的性能产生较为显著的影响。在现代社会的发展过程中,天然砂资源存在一定程度的短缺问题,并且其价格也伴随着大幅上升,这使得机制砂的应用更为广泛。在机制砂的生产过程中,需要用机械对岩石进行破碎,在此过程中,会产生大量的石粉颗粒。石粉的细度与泥粉相接近,并且其含量相对较高,因此在构建过程当中,施工人员会将泥粉与石粉予以共同化的看待,由此在构建过程中会对整体机制砂的质量存在一定程度的疑虑,也使得整体机制砂在推广过程中存在一定程度的现实问题,为了进一步研究石粉对于混凝土性能的影响规律,需要围绕相应的问题进行综合性的分析,而相应的研究能够进一步使机制砂在技术上获得较为优质化的发展。由此,文章对其影响以及具体的问题进行综合性的分析,希望能够为机制砂在混凝土工程中的使用提供一定程参考。

1 石粉含量对机制砂混凝土性能的影响分析

在研究过程中可以发现,目前的研究对于石粉含量对机制砂混凝土工作性能的影响,其研究结论具有一定程度的差异化特征。部分研究人员认为石粉含量在构建过程中增加的原因在于提高蓄水性而降低体自身的工作性。石粉在构建过程中,能够在一定程度上对工作性进行有效的改善,超出范围之后,石粉在构建过程当中便会出现诸多负面影响,然而通过减水剂的增加,能够对相应的问题进行综合性的调节。部分研究人员发现,在研究过程中,如果石粉含量提升至20%,会使混凝土的坍落度随石粉含量的增加而下降。而部分研究人员在研究过程中发现在混凝土坍落度固定的前提下,减水剂的用量会随着石粉含量的增加而逐步提高,与石粉在混凝土材料中所具有的体积率存在一定的指数性关系,并且其水灰比若降低,则减水剂用量随之提升。在混凝土坍落度固定的前提下,通过对不同石粉含量混凝土的用水量影响进行分析可以发现,石粉的含量与用水量会成正比例增长。而部分研究员发现,当水泥用量达到每立方米200千克时,会使混凝土的用水量同步增加,如若单位用水泥量达到每立方米275千克至每立方米350千克时,用水量即便不增加,也能达到相同的坍落度。

2 石粉含量对混凝土耐久性的影响分析

石粉含量对于混凝土耐久性产生的影响,主要的研究集中在对抗冻性以及抗渗性进行的研究,目前,学者在研究过程中普遍认为,石粉在构建过程中能够填充缝隙,并且对毛细管的扩散通道进行有效的阻塞。由此,对其自身所具有的抗渗性进行一定程度的改善,然而对与抗冻性而言,由于会受到实验条件以及相应的方法等诸多因素的影响,不同研究者所存在的讨论结果具有一定程度的差异化特征。关于石粉含量对抗渗性所产生的影响,研究者在研究过程中提出混凝土水压力以及氯离子抗渗会随着整体石粉的含量增加而得提升,相应的石粉在构建过程中能够对毛细扩散通道进行堵塞,并且石粉含量如若增加,其被阻塞

通道数量则同样会增加,其自身的渗透性相对较低。在研究过程中发现,石粉含量在构建过程当中,会对C30混凝土抗渗性的提高起到一定程度的积极作用,然而对于C60以及C80混凝土则并没有对其抗渗性起到的正面作用,而对于石粉含量对于抗冻性产生的影响进行分析可以发现,当相应的石粉含量不超过10%时,其自身所具有的抗冻性会随着整体升温所具有的含量增加得到一定程度的提升,并且一般情况下认为相应的石粉在构建过程当中能够对毛细结构进行改善,而由此使混凝土所具有的抗性能得到提高,经过研究可以发现,C30混凝土的构建过程当中,其自身所拥有的相对动弹模量会随着整体石粉含量的增加而得到一定程度的降低,而相应的C60混凝土在构建过程当中,其相对动弹模量则并不会产生一定程度的现实变化。研究人员认为在构建过程当中石粉含量的增加会使得石粉及水泥的体积比提高,而使其C30混凝土的抗冻性大幅度的下降。高强混凝土在构建过程中,石粉占水泥比含量相对较低,因此对整体抗冻性并不会产生较为明显化的影响。

3 研究存在的问题及建议

首先在研究过程当中,目前规定对于混凝土特性所具有的表征会存在一定程度的简单化特征,无法对机制砂中所拥有的石粉特性进行更加深入的研究,因此需要应用更加多元化的指标表征,对其进行综合性的分析,对其特性进行探明。第二,目前对于石粉的研究往往会集中于石粉含量所产生的影响,而无法对石粉在构建过程当中细度以及含沙量、矿物组成等诸多差异性特征进行详细分析。由此,在研究过程中需要充分的对石粉特征进行综合性的分析。以此对石粉细度、含泥量等诸多情况,对于混凝土性能的影响进行深入化的研究,由此更加明确的对石粉对于混凝土性能产生的影响规律进行综合性的分析。第三,石粉含量对混凝土性能的研究过程当中,会存在一定程度争议,需要在研究过程中对在较为复杂环境下的机制砂混凝土的耐久性进行更加深入性的研究,对实验进行开展的环境要考虑的更加多元化,以此对理论体系进行完善,使得石粉含量在研究过程当中能够获得更为广泛的参考依据。

4 结语

在当今社会发展过程中,正由天然砂向机制砂发展,对机制砂混凝土进行使用已经成为建筑行业的发展趋势,若想优质充分的使用机制砂混凝土,需要对其性能进行进一步了解,研究发现,石粉对机制砂混凝土的性能具有一定程度的影响,研究人员需要对机制砂混凝土的特性进行充分详细的分析,并且以此为基础,使机制砂混凝土在研究过程中更具创新性与完善性。

参考文献:

- [1]刘文胜,康杰,王存杰,张磊.机制砂在混凝土中配制及技术应用[J].山东建材,2008年06期。
- [2]曹伟宏,苏庆国,游汉桂.远距离高泵程机制砂混凝土泵送施工技术[J].铁道标准设计,2000年11期。