

碱矿渣-粉煤灰细度对胶凝材料性能影响的试验研究

王福军¹ 王飞² 张立志²

1 吉林建筑大学材料科学与工程学院 2 吉林建筑大学材料科学与工程学院

DOI:10.32629/bd.v2i11.1859

[摘要] 碱矿渣-粉煤灰胶凝材料不但解决了普通硅酸盐生产过程中引发的生态环境资源问题,还在胶凝材料性能上大大优于普通硅酸盐水泥。通过实验数据分析得出,在矿渣与粉煤灰的掺量比例合理时,矿渣与粉煤灰粉磨时间不同,胶凝材料的强度和抗冻性的变化规律,从而找出强度和抗冻性最优时的最佳粉磨时间。

[关键词] 碱矿渣; 粉煤灰; 胶凝材料; 细度; 掺量比例

1 原材料和配方设计

原材料:

矿渣,实验所用矿渣来自于亚泰水泥厂,表现为白色粉末状,初始比表面积为 $1.0373\text{m}^2/\text{g}$ 。

粉煤灰,实验所用粉煤灰由亚泰水泥厂提供。

碱性组分,选用水玻璃和 NaOH 两种激发剂复合,水玻璃为市售。

水泥,本实验选用水泥:长春亚泰水泥厂生产的 P. O. 42.5 水泥。安定性合格。

配方:

利用正交试验的方法,通过对实验结果的分析确定碱矿渣-粉煤灰胶凝材料的最佳掺量比例,试验由矿渣、粉煤灰、碱激发剂 (NaOH+水玻璃) 和水泥熟料组成碱矿渣-粉煤灰胶凝材料,其中水泥熟料主要作为调节凝结时间的外加剂。

2 碱矿渣、粉煤灰细度对胶凝材料的影响

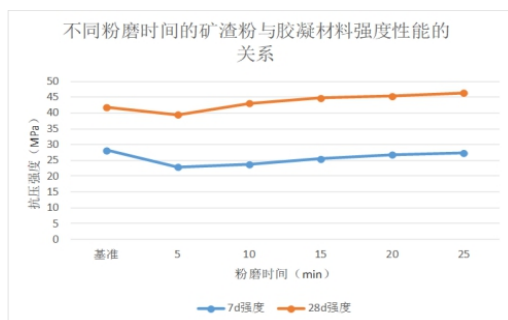
2.1 抗折强度

2.1.1 矿渣粉细度对胶凝材料强度性能的影响

矿渣粉的比表面积会随矿渣粉的细度变化而变化,矿渣粉的活性也随矿渣粉的细度的变化而变化,同时矿渣粉的活性增强会引起矿渣粉与混凝土的活化效应、表面微晶化效应和界面耦合效应越来越明显。

分析数据得出粉磨时间在 25min 的时候强度最优,7 天强度与 28 天强度分别为 27.3MPa 与 46.4MPa,7 天强度较基准降低 0.7MPa,28 天强度较基准提高 4.6MPa。如图 1:

图 1 不同粉磨时间的矿渣粉与胶凝材料强度性能的关系



2.1.2 粉煤灰细度对胶凝材料强度的影响

粉煤灰细度越细,掺入胶凝材料中的起到的作用越明显。通过分析实验数据可知:粉煤灰的粉磨时间为 5min 时强度最低,7 天强度与 28 天强度分别为 23.5MPa 与 37.4MPa,各低于基准值 4.4MPa 与 5.2MPa,粉煤灰的粉磨时间为 25min 时强度最高,7 天强度与 28 天强度分别为 26.4MPa 与 41.3MPa,均低于基准强度。综上所述,掺入粉煤灰会使胶凝材料的强度有所下降,但随着粉煤灰细度的增大,强度逐渐变大,但始终低于基准强度。如图 2 所示:

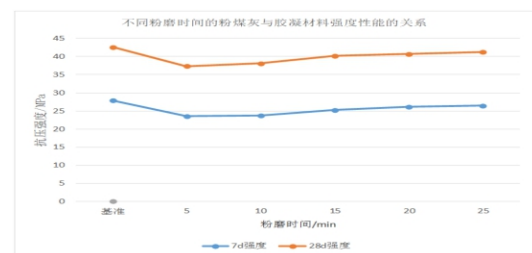
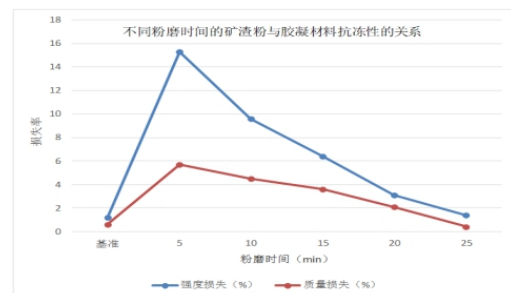


图 2 不同粉磨时间的粉煤灰与胶凝材料强度性能的关系

2.2 抗冻性

根据实验所需不同细度的矿渣粉、粉煤灰,所以需要完成粉磨时间对矿渣粉、粉煤灰比表面积的影响的实验。实验数据如图 3:

图 3 不同粉磨时间的矿渣粉与胶凝材料抗冻性的关系



分析图得出在确定掺量为 20% 时矿渣粉的粉磨时间为

浅谈建筑装饰工程的电气设备安装施工

丁磊磊

临沂市恒大建设工程监理处

DOI:10.32629/bd.v2i11.1800

[摘要] 电气设备安装施工对建筑装饰工程质量、安全和使用功能等具有重要影响,为了充分发挥其作用,本文阐述了建筑装饰工程中的电气设备安装施工重要性及其施工准备工作,对建筑装饰工程的电气设备安装施工要点进行了论述分析。

[关键词] 建筑装饰工程; 电气设备; 安装施工; 重要性; 准备; 要点

1 建筑装饰工程中的电气设备安装施工重要性

家用电器,楼层电梯,安全消防系统都在电气工程范围内,其是人们高品质生活中的必备品,随着电气设备性能不断的增强,使用范围的扩大,其在建筑工程中地位已变得的不可或缺,建筑电气安装工程施工相对比较复杂,并且建筑工程的电气安装专业性相对较强,所以,建筑电气工程的安装就需要在高质量的要求下,对施工过程中的各个环节和要点加强控制。

2 建筑装饰工程中的电气设备安装施工准备工作分析

建筑装饰工程中的电气设备安装施工准备工作主要包括: (1)严格图纸审核,审核图纸在整个电气工程安装过程中最关键也是最基本的环节,其能够对电气设备安装施工进行控制确保电气设备安装施工质量进而保证整个工程施工质量,同时通过图纸审核可以对电气设备材料的选型是否经济合理,用电负荷能否满足业主需求等进行经济分析。(2)科学编制及审批施工方案,第一,电气设备安装施工方

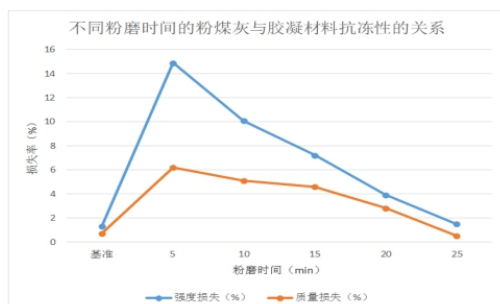
案做到内容简单明了,针对性强,重点突,电气施工是整个建筑安装工程中的一个专业系统,一般都是由施工单位的专业技术人员进行施工方案的具体编制,电气设备安装施工方案的编制内容常常包括,工程概况,工程特点,技术措施,质量保证措施与技术交底,安全交底等。第二,审批施工方案,施工方案首先由施工单位进行初步审批,审批合格之后由工程总监理工程师组织其他具有专业技术水平的监理工程师共同审查,然后提出科学合理的修改意见最后经过共同签字交给施工建设单位,作为电气施工指导性文件。(3)正确敷设管路,管线敷设包含线槽,管架等多项方式,为解决建筑工程中管壁薄,接口不严等问题,合理利用管线敷设技术,线缆敷设原则,在分线盒处,当不同电压回路交叉时,应采用金属隔板进行隔离处理,同一线槽内,强电回路须同时切断施工电源,线缆敷设完毕,要进行检查和检测处理管路敷设前的准备。

3 建筑装饰工程中的电气设备安装施工要点分析

25min时达到强度损失和质量损失最少,即抗冻性最好。

本实验完成不同细度粉煤灰在25次冻融循环后的强度损失及质量损失实验,以粉煤灰掺量为20%来确定最佳的粉煤灰细度对混凝土抗冻性的影响,如图4:

图4 不同粉磨时间的粉煤灰与胶凝材料抗冻性的关系



掺入粉煤灰会使胶凝材料的抗冻性有所下降,但随着粉煤灰细度的增大,抗冻性逐渐变强。

3 结论

(1)碱矿渣-粉煤灰胶凝材料的最佳配比为: 矿渣与粉煤

灰的掺量比例为3:1、NaOH占激发剂总量的30%、碱激发剂总量占胶凝材料总量的15%、水泥熟料占胶凝材料的2%、最佳水胶比为0.26。

(2)掺入的矿渣粉的粉磨时间为25min,抗折强度最高。

(3)粉煤灰的粉磨时间为25min时强度,抗折强度最高。

(4)矿渣粉、粉煤灰的粉磨时间为25min,掺量为20%时,抗冻性最优。

[参考文献]

[1]马保国,朱华,黄立付.固体碱激发制备碱-矿渣-高钙粉煤灰渣胶凝材料的研究[J].粉煤灰,2001,(4):4-6.

[2]李长成,姚燕,崔琪.改性碱激发水泥固化处置模拟放射性焚烧灰[J].硅酸盐学报.2010,38(7):65-69.

[3]陈勇,许金余,罗鑫,等.碱矿渣粉煤灰胶凝体系的凝结硬化特性研究[J].混凝土.2011,(7):94-97.

[4]舒连峰,刘金亮,李忠东,等.碱矿渣-粉煤灰快硬复合胶凝材料[J].低温建筑技术.2012,(7):11-12.

[5]韩怀强,蒋挺大.粉煤灰利用技术[J].化学工业出版社,2002,(1):1-20.