

粉煤灰对混凝土强度性能的影响

王福军 王琦 孙彤

吉林建筑大学材料科学与工程学院

DOI:10.18686/bd.v1i10.1043

[摘要] 本文通过对掺入不同细度和不同掺量粉煤灰的混凝土强度性能分析,得出粉煤灰固定掺量的最佳细度和固定细度的最佳掺量的技术参数,说明混凝土中加入活性掺合料不仅可以改善混凝土的各项性能指标,还具有一定的环保性与经济性。

[关键词] 粉煤灰;混凝土;强度性能

1 原材料及配比

粉煤灰是一种具有滞后活性的火山灰质材料,其颗粒基本呈球状,外表有光泽且润滑,颜色呈灰色,密度为 $1770\sim 2430\text{kg/m}^3$ 。松散容重密度为 $516\sim 1073\text{kg/m}^3$ 。其化学

成分与高铝黏土接近,主要成分是 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 ,三者总和一般超过70%,另外还有少量 CaO 、 MgO 、 SO_3 等。对粉煤灰的火山灰质反应有较大的影响。

实验所用粉煤灰由亚泰水泥厂提供,粗、细集料均来自

材料。另外,在施工的时候,要严格按照相关的施工工艺进行,保证各个原材料的混合比例是正确的。因为原材料的配比不同,就会形成不同的性质,从而影响到工程的质量。例如说有关混凝土的配比,一定要选择合适的原材料,严格按照配比得到我们需要的混凝土,保证强度。

3.2 编制施工方案要科学合理

在建筑工程进行的时候,对施工方案的编制非常关键。施工组织设计是建筑工程施工管理的一项重要内容,一定要认真对待,因为里面包括了指导整个施工过程的技术。在编写的时候,一定要充分根据工程施工的性质,规模大小,工程的结构和工程的难度,并且结合工期和工程现场的地理地质气候条件进行编写,要能够保证工程里面的投入,包括人力、物力、财力等实现最优的配置。一个工程的施工组织设计对于工程的造价形成了重要的影响。施工方案不同,工程的投入就不同,那么进行成本管理的结果也不同。所以,在施工之前,要认真考虑各种因素,并且根据具体的施工计划来编写方案,保证能够实施。

3.3 提高施工人员的综合素质

施工人员的素质决定着工程的质量。所以,要不断提高整个施工人员的职业道德修养还有专业技术水平,并且要增强综合的管理,只有这样才能提高对施工的管理水平。但是,就总体的施工来说,人员很多,而且他们的年龄差距很大,文化水平也不一样,施工的技术各有优劣,差距很大。这给增强专业技能的培训带来了很大的困难。所以,要给不同级别和水平的工作人员定制科学的培训,这样能够保证培训效果。新员工要经过严格的培训考试合格以后才能够上岗,以防出现安全和技术事故。

3.4 健全管理制度,保证贯彻实施

不论做任何事情,都要有一个好的制度做保障,在安全管理上面也一样,要求各级的政府部门必须保障履行自己

的义务,做到严格监管。在建筑工程进行的时候,建设的单位要根据具体的工程还有自己单位的情况,保证形成安全的管理,确定一个合理的制度。并且要把制度落地,不能够只是表面文章。在单位里面,要保证大家都严格按照规章制度进行,保证工程安全的管理。另外,要有施工现场合理的安全设施,保证出现紧急情况有合理的应急措施。

3.5 实施动态的施工质量监理

建筑工程进行的时候是一个动态的过程。所以,在施工现场也要做好动态的管理,只有这样才能形成一个有效的控制和监督。这样就对相关的工作人员提出了严格的要求,必须要深入到工程的现场,要及时记录,发现问题及时解决,杜绝安全隐患。

3.6 加大监督监管的力度

工程进行的时候,是非常复杂和繁琐的,所以每个部门都要积极配合,保证工程的顺利完成。另外,管理的工作人员要积极解决现场的问题,本着节约资源的角度出发,减少不必要的浪费。另外,也要积极和各个部门之间的关系,降低不必要的纠纷和工程的矛盾。

4 结束语

建筑工程进行的时候,有很多施工方面的内容。所以,在监督和管理方面的工作也很复杂。这就需要相关的人员积极沟通,协调好各部门的关系。制定一个合理的管理制度,保证落地,大家都积极遵守。

参考文献:

- [1]李茵.提高土建工程施工现场管理的有益探索[J].中国科技投资,2012(24):161.
- [2]魏岚,杨立.浅谈建筑工程项目施工管理控制措施[J].江西建材,2014(03):286.
- [3]王严.建筑工程施工的精细化施工管理探析[J].建筑建材装饰,2016(22):169-170.

长春昌驰搅拌站。

在符合设计规范 JGJ55-2000 的前提下实验基准配合比为水泥 428Kg/m^3 、水 167Kg/m^3 。实验共分五组,在水掺入量保持 178Kg/m^3 不变的情况下依次改变水泥和粉煤灰的掺入量:第一组水泥 385.2Kg/m^3 ,掺入水泥基准量 10% 的粉煤灰,第二到第五组水泥依次减少基准量的 5%,粉煤灰依次增加 5%。

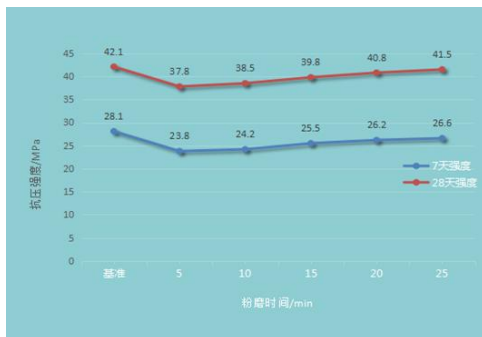
2 试验部分

2.1 粉煤灰细度对混凝土强度性能的影响

粉煤灰细度越细,去微细集料效应越显著,通常其化学活性也越高,所以其在混凝土中的作用也越明显。所以通过粉煤灰细度对混凝土强度性能的影响实验以掺量为 20% 来确定最佳的粉煤灰对混凝土强度性能的影响,

由实验数据可知粉磨时间在 5min 时 7 天强度与 28 天强度最低,但是在矿渣粉的粉磨时间增加时 7 天强度与 28 天强度持续增大,但是依然没有超过基准值,也就是说在粉煤灰掺入 20% 的量时粉煤灰在 5-25min 粉磨时间的细度内,7 天强度与 28 天强度均低于基准强度但呈增长趋势。

不同粉磨时间的粉煤灰与混凝土强度性能的关系



由于粉煤灰中含有较多的 SiO_2 可以改善掺入粉煤灰的混凝土的强度,但是粉煤灰在混凝土中的反应是滞后发生的,所以掺入粉煤灰的混凝土的前期强度会降低很多,但是会加强混凝土的后期强度。而随着粉煤灰的细度改变则粉煤灰的比表面积随着改变导致粉煤灰的活改变对粉煤灰在混凝土中的滞后反应有所影响。

综合分析得出粉煤灰的粉磨时间为 5min 时 7 天强度与 28 天强度达到最低为 23.8MPa 与 37.8MPa 低于基准值 4.3MPa 与 4.3MPa 并且在粉煤灰的粉磨时间逐渐增加后强度也逐渐增加,但是随着掺入的粉煤灰的粉磨时间的上升 7 天强度与 28 天强度较 5min 粉磨时间的 7 天强度与 28 天强度都有一定量的增加,但是依然没有基准强度高。所以掺入不同粉煤灰对混凝土的强度有一定的减少,但是细度越大强度会增大,但不会超过基准强度。

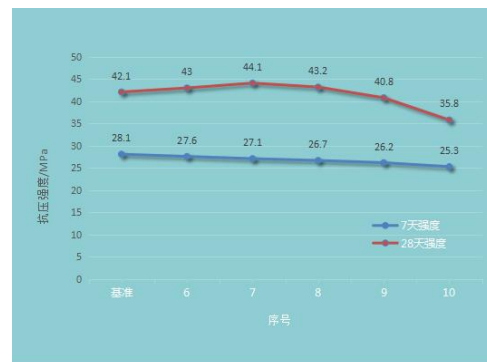
2.2 粉煤灰掺量对混凝土强度性能的影响

粉煤灰在混凝土中的作用分为物理作用和化学作用两方面。优质粉煤灰属于低需水性的酸性活性掺合料。由于其玻璃微珠的含量较高,多孔碳粒少,烧失量和需水量比低,对减少新拌混凝土的用水量、增大混凝土的流动性,具有优

良的物理作用效果。而其硅铝玻璃体在常温常压下,可与水泥水化生成的氢氧化钙发生化学反应,生成低钙硅比的 C-S-H 凝胶。故采用优质粉煤灰取代水泥后,可以改善混凝土拌合物的和易性;降低混凝土凝结硬化过程的水化热;提高硬化混凝土的抗化学侵蚀性,抑制碱-集料反应等耐久性能。但是掺粉煤灰的混凝土前期强度会有所下降,28 天强度与后期强度会有所增加,甚至超过不掺粉煤灰的混凝土。所以确定粉煤灰粉磨时间为 25min 并经由粉煤灰掺量对混凝土强度性能的影响得出实验数据来观察粉煤灰掺量对混凝土强度性能的影响。

由实验数据可知在掺量为 10% 时粉煤灰对混凝土的 7 天强度为 27.6MPa 较基准降低了 0.5MPa, 并且随着掺量增加混凝土 7 天强度不断降低。在掺量为 15% 时粉煤灰的 28 天强度达到最高为 44.1MPa。

粉煤灰掺量与混凝土强度性能的关系



由于粉煤灰中含有较多的 SiO_2 可以改善掺入粉煤灰的混凝土的强度,但是粉煤灰在混凝土中的反应是滞后发生的,所以掺入粉煤灰的混凝土的前期强度会降低很多,但是会加强混凝土的后期强度。而随着粉煤灰的掺量改变则粉煤灰与混凝土的反应几率有所改变则对粉煤灰在混凝土中的滞后反应有所影响。

在掺量为 10% 时粉煤灰对混凝土的 7 天强度为 27.6MPa 较基准降低了 0.5MPa,并且随着掺量增加混凝土 7 天强度不断降低。在掺量为 15% 时粉煤灰的 28 天强度达到最高为 44.1MPa 较基准提高 2.0MPa, 其余掺量中掺量为 5% 与 20% 的粉煤灰混凝土 28 天强度大于基准强度, 掺量为 25% 与 30% 的粉煤灰混凝土则低于基准强度。所以在粉煤灰粉磨时间为 25min 时最佳掺量为 15%。

3 结论与分析

(1) 在粉煤灰固定掺量为 20% 时随着掺入的粉煤灰的粉磨时间的增加,混凝土的 7 天强度与 28 天强度均没有基准强度高。所以在粉煤灰掺量为 20% 并且粉煤灰在粉磨时间为 5min-25min 内混凝土的强度无法超过基准强度,但随着粉磨时间增加混凝土的 7 天强度与 28 天强度增加。

(2) 在固定粉煤灰粉的粉磨时间为 25min 时随着粉煤灰掺量的增加混凝土 7 天强度呈逐渐降低趋势, 混凝土 28 天强度呈先增加后减少趋势, 在掺量为 15% 达到最高强度

城市棚改社区建设存在的问题及对策

曲辉

齐齐哈尔市房屋征收办公室

DOI:10.18686/bd.v1i10.1007

[摘要] 本文针对我国城市棚改社区建设,结合实际案例,在简要阐述在棚改房屋建设、棚改回迁重要意义的基础上,着重分析了目前城市棚改社区建设存在的问题,并探讨了解决这些问题的对策,希望对相关单位有一定帮助。

[关键词] 城市棚改;社区建设;棚改回迁;对策分析

城市棚改社区建设是我国政府为改善城镇危旧房和改善困难家庭住房条件所推出的一项民生工程。很多老旧的棚户区由于居住时间比较长,长时间受到自然环境等因素的影响,导致这些老旧的棚户区变为威胁住房,对居民的居住安全构成严重威胁,亟需进行全方面的改善和重建。但是在城市棚改社区建设中由于缺乏实质性的经验和启示,导致城市棚改社区建设中仍然存在很多问题亟需解决。基于此,本文基于实例,对城市棚改社区建设存在的问题及对策做了如下分析。

1 实例分析

某城市在2017年4月对棚改社区建设的具体情况进行深入分析和调查。调查发现,棚改社区中,人口情况比较复杂,而且存在较多的社会问题。比如:老龄化异常严峻,其中50岁以上人口占总人数的68%,40岁~50岁的人口为25%,40岁以下的人口只有7%。同时棚改社区中生活的居民文化素质普遍比较低,初中文化水平的居民高达63%,大专和大专以上文化水平的人口占6.8%,大大增加了社区居民的就业压力^[1]。基本满足了政府提出了让居民“住得进”的政策目标,但“住得稳、住得好”的政策目标还需要较长时间。

2 城市棚改社区建设存在的问题

2.1 房屋质量存在问题,居民人身安全难以保证

在2012年召开的棚户区改造工作座谈会上明确指出城市棚改社区要遵循以人为本的科学发展观,最主要的问题是解决城市棚改社区居民的居住问题,而棚改设计建设的关键目标也是保证居民的住房质量。但是在具体建设过程中,虽然70%的资金都投入到了城市棚改社区建设中,但住房质量问题并没有得到有效解决。就该城市棚改社区建设而言,有的房屋建设完成不足2年,但部分楼体就出现了

开裂和倾斜的问题,事后相关人员介入调查,在楼梯开裂的位置不但发现了水泥、钢筋等材料,而且也发现了泡沫、稻草等物质。这一点充分说明棚改社区建设中存在偷工减料问题。同时还有居民反映当入手不久以后,屋面墙体就发生开裂问题,渗水漏水问题异常严峻,但找不到相应的负责人员。导致此类问题得不到解决的原因主要体现在两个方面:一方面政府相关单位疏于管理,另一方面是城市棚改社区建设开发商综合实力比较差。

2.2 缺乏精神文明建设,导致居民缺乏社区归属感

社区归属感指的是社区居民对自己所住环境有认同、喜爱、依恋的感觉,这一点也很多居民不愿意离开故土的主要原因。当原有棚户区居民离开原有居地以后,很多居民面临这失业的困境,没有稳定的收入来源。再加上他们棚改社区建设完成后的生活小区有很高的期望,但城市棚改社区建设完成后的实际情况和社区居民预期的理想有很大差距,从而降低了他们对新生活社区的喜爱程度。城市棚改社区在建设过程中,忽视了精神文明的建设,从而降低了居民的归属感。

2.3 缺乏长远规划,基础设施建设滞后

虽然棚改社区建设和老棚户区相比,基础设施建设得到了明显改善,但是和城市社区相比,其基础设施还比较滞后。主要表现为政府对基础设施建设投入不足上。就该城市棚改社区建设而言,政府把70%的资金全部应用在住房建设上,而对棚改社区道路交通、电网等硬件设施建设方面的投资明显不足。比如:对医院、学校、商场、银行等和居民生活密切相关的建设缺乏系统科学的建设。部分棚改社区的人口比较少,社区位置远离城市中心,缺乏银行、水电费代缴网点,很多棚改社区居民只能到其他办理相关业务的代缴点进行缴纳生活费用。同时社区当中缺乏社区服务室、医疗

为44.1MPa,在掺量为30%时达到最低强度为35.8MPa,所以固定粉煤灰粉磨时间为25min时掺粉煤灰的混凝土的最佳掺量为15%。

参考文献:

[1]覃维祖.粉煤灰在混凝土中的应用[J].粉煤灰综合利用,2000(3):1-7.

[2]陈益民,贺行洋,李永鑫,等.矿物掺合料研究进展及存在的问题[J].材料导报,2006,20(8):30.

[3]沈旦申.粉煤灰混凝土[J].北京:中国铁道出版社,1989:149.

[4]钱觉时.粉煤灰特性与粉煤灰混凝土[M].北京:科学出版社,2002:26.