工程建筑混凝土原材料及配合比的检测研究

表国淦 来云林 杭州凌飞建设工程检测有限公司 DOI:10.32629/bd.v3i3.2163

[摘 要] 混凝土作为当前最受欢迎的建筑材料之一,整个建筑工程的质量好坏与其原材料有着密不可分的关系,随着我国对于建筑工程施工质量的要求越来越高,工程施工企业对于混凝土的检测标准也必须进行相应的提升,在具体原材料检测过程中,需要严格按照工程的施工要求进行检测和配比,从而确保整体建设质量。基于此本文分析了建筑混凝土原材料及配合比的检测。

[关键词] 建筑混凝土; 原材料; 配合比; 检测

1 混凝土的概述及检测要求

混凝土是工程中最主要的材料之一,同时它也有另外一个名字,叫水泥混凝土。混凝土之所以被大量地运用,是因为它拥有以下优点:第一价格便宜,拥有着丰富的原料,简单的生产工艺;第二混凝土具备着超高的抗压强度,良好的耐久性、强度等级范围宽的性能,同时它还被运用于其他方面的土木工程当中去,比如海洋业、地热工程等方面。为了确保混凝土的质量,使得其持久性,耐用性以及整个建筑工程的使用年限能够得以长久,所以保证建筑质量的重要前提与基础必然是要加强对混凝土的质量检测。判断混凝土质量的好坏一般来说,主要有两方面:①原材料的质量是否达到标准,因为原材料的质量会直接影响到混凝土的质量;②工程施工管理是否到位,在混凝土的制作过程中,尽量避免此刻种下了潜在的安全及质量隐患。最后,为了使得整个工程能够顺利地进行施工,工程建设要求必须与混凝土的质量与规格相互符合。

2 混凝土原材料对混凝土工程质量的影响

混凝土原材料如果出现质量问题,对于混凝土工程质量 的影响极为严重,负面影响主要体现在两方面,第一,原材料 管理不到位,没有按实际情况称重处理。第二,在调节砂石骨 料用量时,没有按照实际含水量进行调节。在混凝土配料操 作时,没有按实际室配比进行换算,施工配合比不准确,或者 在进行换算时出现计算错误,就会导致砂石比、水灰比以及 骨浆比出现一定的偏差。如果出现水灰比过大,则会导致混 凝土黏性不足,保水性也受到影响而变差。另外还要注意的 在混凝土凝固后,由于残余水份无法排除,导致在混凝土内 部出现水泡,必然会影响到混凝土密实度,除此之外对混凝 土强度也会造成不利影响。如果出现水灰比过低的情况,则 会对混凝土的流动性产生负面影响,密实度受到影响而下降, 导致混凝土表面发生变化,有大量的孔隙出现。还要注意的 是如果混凝土中的砂石含量不足,对于混凝土的流动性也会 产生负面影响, 混凝土的粘结能力较差, 保水性能也无法达 到要求,由此而导致严重后果,骨料离析、水泥交流失等质量 问题随之出现,工程质量无法保证。另外,如果对浆骨比的控

制达不到要求, 也会对混凝土质量产生负面影响。

3 工程混凝土原材料检测

3.1 水质检测

在进行混凝土的拌合工作时,需要在其中加入大量的水。通常情况下,工程施工团队用于搅拌混凝土的水来自于地下水和自来水。对于部分符合生物饮用要求的自来水和地下水可以直接在混凝土的搅拌过程中直接应用,而对于首次使用的地表水或者是地下水,则需要针对水质本身进行检测。检测的内容包括水质的 pH 值、氯化物、硫酸盐以及硫化物等物质参数进行对比,之后所有对比参数在标准数值范围内,方可直接用于混凝土搅拌工作中。

3.2 石子检测

在混凝土原材料中,石子是其中十分重要的内容,是混凝土成型的粗骨料,石子质量的高低,直接决定了工程混凝土质量的高低。目前阶段,我国建筑工程施工期间比较常用的用于制作混凝土的石子主要有两种,一种是碎石子,一种是卵石子。前者主要是由天然岩石或者是卵石经过破碎处理、筛选分离之后组合而成,后者主要是指天然石头。在进行混凝土原材料石子的检测时,检测的内容主要包括级配均匀程度、粒径大小是否合适两个主要方面。在检测工作进行过程中,需要应用专用的实验检测设备进行检测,得出原材料石子的具体压碎参数值、含泥量、片状颗粒含有量、针片状颗粒含有量等该类数据的检测,都是为了混凝土后期施工质量的保障奠定基础。

3.3 砂子检测

在工程混凝土中, 砂子是一种细骨料, 同样是混凝土拌合材料中的重要内容。进行砂子检测时, 需要做好颗粒级配均匀管控工作。具体来讲, 即要求依照混凝土的等级、抗冻要求、抗渗能力进行针对性的砂子检测。检测期间, 应该选用不同级配区的砂子进行检验, 检验的内容包括四个大方面,分别是泥块含量、砂子本身坚固性能、沙泥量以及有害物质含量方面进行严格检测。其中, 开展有害物质检测时, 需要针对原材料砂子中的硫化物、硫酸盐进行含量检测, 将投入到混凝土原材料中的有害物质控制在标准范围内。

3.4 水泥的检测技术

水泥其实就是将一定比例的砂石混合在一起的一种黏 合剂, 其对整个建筑工程的稳固性、安全性具有非常重要的 影响,目前在建筑工程中经常会使用到的水泥检测技术主要 包括以下几种:第一,最选购水泥的时候,一定要选择那些信 誉好,产量大且质保体系完备的生产厂家,要及时向厂家索 要水泥的合格证、检测报告、型式检验报告等质保体系材料 并留存备案。因为水泥的质保文件证书都是由相关的质量检 验部门所授予的,只要企业具有此类证书一般情况下就可以 确保该厂水泥的品质和质量;第二,最对水泥进行选择的时 候可以将多家的水泥进行一定的对比,从而选择出性价比最 高的水泥,在对比的时候主要是对其强度、安定性、与外加 剂的适应性等几个方面进行对比。还可以对不同品种或等级 的水泥进行一定混凝土试配试验,利用每一种水泥不同特性 做出相同强度等级和工作性的的混凝土, 然后对比各种混凝 土的质量、性价比来选定最终使用的水泥厂家、品种、等级。 第三,要做好进厂水泥的取样和标识工作,对进厂的每一批 水泥都要抽样检测并按照国家有关标准规范的规定留取一 定数量的样品并保存一定时间,在该批水泥质量出现问题时 可以溯源追究。

3.5 外加剂的检测技术

外加剂的品种应根据工程设计和施工要求选择,通过试验及技术经济比较确定。严禁使用对人体产生危害、对环境产生污染的外加剂。掺外加剂混凝土所用水泥,宜采用硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥、矿渣硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥、粉煤灰硅酸盐水泥和复合硅酸盐水泥,并应检验外加剂与水泥的适应性,符合要求方可使用。掺外加剂混凝土所用材料如水泥、砂、石、掺合料、外加剂均应符合国家现行的有关标准的规定。试配掺外加剂的混凝土时,应采用工程使用的原材料,检测项目应根据设计及施工要求确定,检测条件应与施工条件相同,当工程所用原材料或混凝土性能要求发生变化时,应再进行试配试验。不同品种外加剂复合使用时,应注意其相容性及对混凝土性能的影响,使用前应进行试验,满足要求方可使用。选用的外加剂应有供货单位提供的下列技术文件:产品说明书,并应标明产品主要成分;

出厂检验报告及合格证;掺外加剂混凝土性能检验报告。

4 工程混凝土配合比检测

4.1 工程混凝土配比检测方法

当确保混凝土原材料质量时,还需要保障混凝土在配置过程中的配合比,想要使原材料的配合比正确,得出最佳的配比,就需要针对原材料之间开展进一步的配合比检测工作,如此才能最终满足工程的建设需求和提升施工质量。通常情况下,进行混凝土的配比检测时,最常用的检测方法就是试块方法。将混凝土在长为10~15cm的立方体模板中制作出实验块,通过对试验块进行相应的检测,以此类比推测工程施工过程中混凝土的配比检测。

4.2 工程混凝土配合比强度检测

一般而言,进行混凝土配合比检测,主要的检测目标就是混凝土的强度,通过强度检测的结果计算得出混凝土配比的合理性和应用价值。具体开展混凝土强度检测时,主要应用的检测方法是回弹法与超声法,后装拔出法以及抗拔法等,检测过程中检测方法的选用具有很重要的意义,不仅能够决定检测工作的科学合理性,还会对于检测成本的控制起到很好的保障作用。

总之,为了能够有效的确保工程的混凝土施工质量,就必须做好混凝土原材料之间的配合比检测工作,对此针对工程混凝土原材料及配合比的检测这一课题进行深入研究具有一定现实意义,需要引起高度重视。

[参考文献]

[1]祁云峰.房屋建筑混凝土施工技术研究[J].城市建设理论研究(电子版),2017(07):183-184.

[2] 谢胜利.建筑混凝土施工控制[J].建材与装饰,2016(18):32-33.

[3]陈仁锋.房屋建筑混凝土施工技术探讨[J].建材与装饰,2016(17):10-11.

[4]李强,谢磊.建筑混凝土工程的施工质量问题及控制措施[J].四川水泥,2015(07):254.

[5]景会莉. 建筑工程混凝土原材料的检测与质量控制 [J].科学导报,2015(17):203.