

透水水泥混凝土配合比设计与技术性能研究

谢汝绪

河北金涛建设工程质量检测有限公司 河北省 石家庄市 050000

摘要: 随着现阶段我国工程建设行业的快速进步与发展,透水水泥混凝土在工程建设中的应用,都需要相关人员的重视,及时对透水水泥混凝土配合参数进行设计和调整,保证各项性能的全面提升,从而减少施工质量问题的产生。本文主要针对现阶段透水水泥混凝土配合比设计工作的开展进行研究,加强配合比性能的全面提升,为实际工程建设提供技术保障,实现行业的稳定进步与发展。

关键词: 透水水泥混凝土;配合比设计;技术性能;性能研究

在目前我国海绵城市发展观念全面落实的背景下,加强透水水泥混凝土的有效使用,提升建筑工程的建设效果,是有效改善城市内部洪涝灾害产生的最佳手段。在现阶段透水水泥混凝土实际应用中,加强对配合比设计和性能研究,也是材料应用中需要重点研究的内容。

1 透水水泥混凝土配合比设计的现状分析

在新时代的发展背景下,城市化建设效果逐渐加快,城市内部建筑工程施工项目的增多,都让人们对施工建设的标准有着全新的要求。在建筑工程施工建设的阶段中,加强对透水水泥混凝土的使用,不仅能够提升建筑工程的使用效果和整体质量,还能够实现对城市生态环境的良好保护,是目前建筑行业发展中,需要重点研究和推广应用的施工材料。近几年来,海绵城市建设理念的快速普及,对透水水泥混凝土材料的应用,也得到社会大众的广泛重视,在实际海绵城市建设和推进的期间内,各类试点项目的全面成功,都让透水水泥混凝土材料得到更加全面的发展。从目前实际的应用发展情况进行分析和可以发现,当前透水水泥混凝土配合比的设计发展情况较为良好,能够有效地提升建筑工程的整体施工建设效果,更好地实现行业进步与发展,为基建工程施工中对透水水泥混凝土的应用,以及工程设计性能效果的提升奠定良好基础与保障^[1]。

2 影响透水水泥混凝土配合比设计的主要因素

在透水水泥混凝土配合比设计的过程中,设计人员需要保证各种配合比参数的科学性以及合理性,结合工

程建设的实际要求,及时对参数比例进行调整,以此来确保配合比的合理性。在目前透水水泥混凝土配合比设计中,主要的影响因素包括以下几个方面,本文主要针对这几方面的问题进行研究和分析,希望能够更好地保证透水水泥混凝土配合比设计效果和质量。

2.1 体积砂率

透水水泥混凝土在配合比设计工作开展的阶段中,强度设计作为最为重要的设计内容和设计参数,实际的设计效果将会对透水水泥混凝土的强度性能有着直接影响,为此加强对体积砂率的性能进行分析,才能够更好地保证实际建设的质量。体积砂率主要是指,在混凝土配合比体积中,砂子占水泥体积的百分比参数。通常在对透水水泥混凝土分析中,加入一定量的沙子会加强透水水泥的强度,但是不会降低透水的各项系数。因此,在透水水泥混凝土实际配合比工作开展中,需要将体积砂率进行有效的控制,加强实验测试工作的全面开展,更好的保证后续工程建设的应用效果和质量。

2.2 骨料级配及粒径

透水水泥混凝土在配合比设计工作开展的阶段中,骨料级配及粒径大小是对最终配合比质量的主要影响因素,会对实际工程的建设一定的危害性。在实际配合比设计中,主要的影响可以表现在:透水水泥混凝土被何必设计工作开展中,骨料的增多会提升整体的抗压强度,但是透水系数也会随着骨料的增加而降低。此外,在对骨料加入影响进行分析的过程中,粒径大小对透水水泥混凝土的整体透水性能、以及结构强度造成一定的影响。其中粒径如果过大结构之间的抗压强度会不断降低,透水性能的提升也会提升结构抗压的强度,透水性能也会不断降低。因此,在实际配合比设计工作开展的阶段中,将骨料级配及粒径进行有效的控制,是对透水

通讯作者: 谢汝绪, 出生年月: 1989.10, 民族: 汉, 性别: 男, 籍贯: 河北省辛集市, 单位: 河北金涛建设工程质量检测有限公司, 职位: 检测员, 职称: 工程师, 学历: 本科, 邮编: 050000, 研究方向: 水利水电工程质量试验检测

水泥混凝土整体透水性能提供保障的主要因素,更好地保证结构强度的有效提升,减少对透水水泥混凝土造成的危害和影响。

2.3 孔隙率

混凝土配合比中孔隙率作为影响配合比质量和效果的主要参数,在实际配合比设计工作中,孔隙率也会影响最终的设计效果,需要设计人员加强对此方面内容的重视。在对孔隙率进行分析的过程中,在配合比设计工作中,需要对透水水泥混凝土的透水系数进行确定,加强透水质量的有效控制,减少质量影响因素的产生。同时,实际分析工作中,因为透水水泥混凝土配合比设计规律性因素无法得到有效控制,因此加强透水水泥混凝土配合比孔隙率的分析,加强孔隙率的有效控制和改善,不断提升透水的各项参数,保证结构稳定性和安全性,也是今后行业发展的重要研究内容。

2.4 水胶比

水胶比也是透水水泥混凝土配合比中,影响较为明显的参数,对混凝土强度质量有着较为明显的影响。水胶比主要是指每立方米混凝土用水量与胶凝材料用量之间的比例参数,在分析工作中,水胶比对透水水泥混凝土的影响较为明显,实际的影响因素较多。在长时间的研究中发现,主要的影响因素可以体现在以下几个方面,包括水胶比质量较小,造成混凝土配合比中孔隙率较少,对透水水泥混凝土的实际透水性造成影响,但是这样的配比参数会让透水水泥混凝土的结构强度不断提升。因此,在实际设计工作开展的阶段中,设计人员需要有效地对水胶比进行控制,加强配合比设计的科学性以及合理性,这样也能够充分地发挥出透水水泥混凝土的作用和价值^[2]。

3 透水水泥混凝土原材料的选择

3.1 水泥

水泥对混凝土强度有着较为明显的影响,在实际配合比设计的阶段中,为了能够减少原材料对最终使用效果造成的影响,在材料选择中,需要严格按照技术的规范内容,保证原材料选择的科学性以及合理性,更好地提升最终的使用效果和质量。

3.2 骨料

水泥混凝土中骨料的选择主要包括粗骨料和细骨料两种,骨料之间存在相互嵌挤的情况,骨架能够单独承受一定的荷载里,能够很好的保证结构收缩的效果,防止混凝土结构出现裂缝和裂纹的情况。良好的颗粒配比,能够有效地提升混凝土资源性能,能够有效地降低水和水泥的实际用量,进一步保证提升混凝土的和易

性、保水性等多种性能。在实际工程建设施工的阶段中,需要结合工程的实际情况,保证石灰岩骨料性能的提升,满足行业的实际规范和相关要求,确保施工建设结构的实际效果和质量^[3]。

3.3 粉煤灰

粉煤灰作为一种活性矿物质混合料,在配合比设计工作中有效地加入粉煤灰材料,能够有效地改善透水水泥混凝土的各项性能,在应用中充分的彰显材料的实际使用效果和价值。在工程建设施工中,需要结合工程建设实际条件情况和建设要求,对粉煤灰配合比参数进行调整,及时对粉煤灰的级别进行选择,保证粉煤灰出厂参数都能够符合行业使用的标准要求,以此来提升工程建设的整体效果和质量。

3.4 减水剂

减水剂在透水水泥混凝土配合过程中进行使用,能够有效地降低透水水泥混凝土搅拌时的用水量。在经过不断的研究和分析中可以发现,有效地对减水剂进行使用,保证配合参数的有效调整和应用,在提升透水水泥混凝土搅拌效果和质量的的基础上,减少性能参数的一场变化,更好的保证实际工程建设的效果,进而实现行业的稳定进步与发展^[4]。

4 透水水泥混凝土配合比设计的有效手段

从现阶段透水水泥混凝土配合比设计的发展情况进行分析可以发现,透水水泥混凝土配合比设计工作的有效开展中,设计人员需要对组合成分、配合比例的质量合格性、结构强度和稳定性的合格性、以及组合效果得合格性进行分析,更好地提升配合比设计的整体质量和效果,减少外在因素对透水水泥混凝土质量和效果造成的影响。本文主要根据实际的情况,提出有效的设计思路,保证配合比设计思路的准确性和有效性,将抗压强度测试工作全面落实,保证各项参数的效果和质量,更好地提升透水混凝土的最终使用效果和质量。

4.1 落实透水系数测定工作

透水系数作为透水水泥混凝土配合比设计的主要参数,透水系数如果不能符合实际建设情况和要求,必定会对整个工程建设的效果造成影响。因此,在透水水泥混凝土配合比设计工作中,将透水系数的测定工作全面落实,也是设计工作中的重点内容,保证透水测定内容的详细制定,也能够实现建设质量的稳定提升。其中,分析有关透水系数的相关内容,工作人员需要对固定水位高度法进行使用,减少测试工作中存在的问题,避免参数误差对最终施工效果造成的影响。固定水位高度检测技术在透水系数测定中进行应用,通过结合工程设计

的相关参数比例,加强对透水时间、检测方法进行使用,这也是保证检测工作开展的主要手段。此外,在透水监测工作落实的阶段中,工作人员还需要保证四面密封的效果,以此来保证透水测试结果的精准性和有效性,这样才能够为后续配合比设计工作的开展奠定基础与保障^[5]。

4.2 落实抗压强度测定工作

透水水泥混凝土配合比在设计工作中,抗压强度设计对于透水水泥混凝土配合比质量的全面提升,有着关键性的影响,在后续工程施工建设中,保证透水水泥混凝土配合比的强度性能,也能够为实际工程建设效果奠定良好基础保障。在抗压强度测定工作开展的阶段中,工作人员需要根据行业测试的相关方法和技术标准,减少参数差异性的产生,保证样品规格的有效控制,从而保证测定抗压强度的全面提升,结合工程设计的实际需求,对透水水泥混凝土配合设计参数进行确定,这样也能够实现行业的稳定进步与发展。

4.3 对水胶比进行合理的选择

因为透水水泥混凝土配合比中,结构孔隙会存在明显的差异性,在实际工作开展中,及时对水胶比进行测定,不仅能够提升结构的稳定性,还能够有效地对孔隙率进行控制。在目前实际的测定和研究中,工作人员需要根据常规透水水泥混凝土水胶比的取值范围进行分析,在数据分析的基础上,对水胶比进行调整,通常来讲水胶比需要控制在0.25-0.35这个取值范围内,这样才能够更好地保证水胶比参数调整的效果和质量,进而提升透水水泥混凝土的应用质量^[6]。

4.4 核算胶凝材料的实际用量

胶凝材料是目前透水水泥混凝土配合比中最为主要的配比材料,胶凝材料使用量的情况,是影响透水水泥混凝土配合比质量的关键因素,加强对胶凝材料用量的研究和分析,也是目前透水水泥混凝土配合比设计的重点内容。在胶凝材料用量核算工作中,工作人员可以通过对样品连续孔隙率的测定工作,对孔隙率进行计算,保证连续孔隙率的有效改善,加强透水系数的优化效果,以函数关系对比的方式,对胶凝材料的实际使用量进行核算,确保核算结果的真实性和有效性。随后,通过百分比函数的对比分析,加强配合比参数设计中,胶凝材料与孔隙体系之间的比例关系在标准的范围之内,这样才能够对最终透水水泥

混凝土的配备性能进行保障。

4.5 核算配比的实际用水量

透水水泥混凝土配合比设计工作开展中,设计人员还需要对实际用水量进行核算,这也是减少影响透水性能以及结构强度的方式。在核算工作开展中,需要加强用水量的核算效果,利用绝对体积的计算方式,保证用水量核算的效果和质量。绝对体积方法在应用中,可以将透水水泥混凝土分为粗集料、孔隙以及浆体三个部分,通过核算工作的有效开展,对粗集料的体积、孔隙体积和用水量进行计算,之后再结合浆液体积的实际情况,对最佳配合比参数进行确定。这样也能够确保后续配合比设计的合格性,保证结构强度和使用效果的有效提升,为行业今后的发展奠定良好的基础与保障^[7]。

结束语:透水水泥混凝土配合比设计的过程中,需要从透水水泥混凝土组成结构的各方面进行研究,加强各方面原材料的选择和使用效果,保证配合比设计工作的有效开展,减少材料质量和参数对配合比设计效果造成的影响。在透水水泥混凝土配合比设计工作开展的实际过程中,设计人员可以通过各种手段对性能进行研究,保证参数取值在标准的范围之内,加强核算工作的有序开展,进而实现透水水泥混凝土配合质量的有效提升,为实际工程建设提供必要的基础保障。

参考文献:

- [1]杨幼江,薛维龙,蒋玉龙,等.透水水泥混凝土配合比设计与技术性能研究[J].公路交通技术,2020,36(2):7.
- [2]邓少桢.透水水泥混凝土配合比设计及成型工艺对性能影响研究[J].城市建设理论研究(电子版),2020(033):000.
- [3]邓少桢.透水混凝土配合比设计及性能影响研究[J].福建建材,2021(012):000.
- [4]温军.道路彩色水泥透水混凝土施工技术研究[J].山西交通科技,2020(1):3.
- [5]李陶磊、王波、刘玉成.浅析面板混凝土配合比防渗抗裂设计研究[C]//中国水力发电工程学会电网调峰与抽水蓄能专业委员会2020年学术交流会.2020.
- [6]边伟,马昆林,龙广成,等.碱激发矿渣粉煤灰透水混凝土性能研究[J].铁道科学与工程学报,2020,17(2):9.
- [7]邱洲,王鹏.基于材料经济性的高性能柔性环氧透水砖研究[J].公路交通科技:应用技术版,2020(10):5.