

市政桥梁施工混凝土裂缝分析及防治措施探讨

马立伟* 韩 晓 李月飞
山东省建设建工(集团)有限责任公司, 山东 250000

摘要:近几年,我国城市化建设进程,正在不断地加快。在进行公路桥梁工程建设时,施工规模也变得越来越大,这些工程的质量问题,已经引起社会各界的广泛关注。在进行市政桥梁工程建设时,混凝土材料的使用,是非常重要的。且这种材料已经广泛地应用到,公路和桥梁工程的建设中。在进行混凝土材料使用时,经常会出现混凝土结构裂缝的问题。一旦出现这种问题,不仅会降低工程结构的承载能力,而且会导致工程在应用时,出现更多的质量问题。本文就市政桥梁施工混凝土裂缝分析及防治措施进行相关的分析和探讨。

关键词:市政桥梁施工;混凝土裂缝分析;防治措施;分析探讨

Analysis of Concrete Cracks in Municipal Bridge Construction and Discussion on Prevention Measures

Li-Wei Ma*, Xiao Han, Yue-Fei Li
Shandong Province Jiangong (Group) Co., Ltd., Jinan 250000, Shandong, China

Abstract: In recent years, China's urbanization construction process is accelerating. In the construction of highway and bridge engineering, the construction scale is also becoming larger. The quality problems of these projects have attracted extensive attention from all walks of life. In the construction of municipal bridges, the use of concrete materials is very important. This kind of material has been widely used in the construction of highway and bridge engineering. In the use of concrete materials, there are often cracks in concrete structures. Once this problem occurs, it will not only reduce the bearing capacity of the engineering structure, but also lead to more quality problems in the application of the project. This paper analyzes and discusses the concrete crack and prevention measures of municipal bridge construction.

Keywords: Municipal bridge construction; concrete crack analysis; prevention measures; analysis and discussion

一、前言

在社会经济快速发展的背景下,我国政府已经开始重视基础设施的建设,桥梁工程属于基础设施建设中,非常重要的一项内容。要想提高市政桥梁工程的施工质量,在进行工程建设时,就要用到大量的混凝土材料。但是混凝土材料的使用,经常会引发裂缝等问题。

这些问题一旦存在,不仅会降低整体工程项目的质量,而且不利于后期养护管理工作的开展。所以施工企业在进行市政桥梁工程建设时,一定要重视混凝土裂缝问题的管理,要根据这些问题出现的原因,制定专门的防治措施^[1]。

二、市政桥梁施工混凝土裂缝问题的分析

(一)建设原材料质量不符合施工要求

一般来说,在进行市政桥梁工程建设时,导致混凝土裂缝问题出现的主要原因是选用的原材料质量不符合工程的建设要求,导致工程施工时,出现诸多的裂缝问题。在进行具体施工时,如果混凝土结构建设中,砂石的含沙量超出规定的标准,就会对混凝土结构的抗渗性能和强度产生不利的影响,导致混凝土结构在使用时,容易出现一些不规律的裂缝问题。而且在进行施工的过程中,如果水泥原料的质量存在一定的问题,也会导致混凝土结构出现不规则的裂缝问题。如果市政桥梁工程的侧面,出现裂缝的问题,是因为砂石材料的配比不符合建设的要求,导致这些问题的出现。

在进行结构制作时,骨料和水泥材料之间,会出现化学反应。如果没有对这个反应进行有效地控制,就会导致桥梁爆炸,进而出现裂缝问题。在进行添加剂使用时,如果添加的剂量不合理,会对混凝土结构的强度产生不利的影响,从而导致裂缝问题的出现。

这些问题的出现,都会影响结构的建设,也会引发更多的裂缝问题^[2]。

(二)施工技术的应用存在一定问题

在进行混凝土结构施工时,如果施工企业没有根据建设的要求进行合理的施工,导致结构的建设质量不符合应用的要求,就会出现各种各样的裂缝问题。而且不同的发生原因,会导致裂缝问题的发生部位和布局以及宽度,存在较大的差异。

如果混凝土结构的保护层过厚,或者钢筋材料存在变形的情况,就会导致承载压力的受力筋保护层变厚,导致构件的有效高度大大地降低,出现裂缝的问题,而且会出现在与钢筋材料垂直的方向。

在进行混凝土结构振捣作业时,如果振捣作业不合理,或者作业不均匀,也会导致麻面和空洞现象的出现,这些问题一旦出现,就会引

*通讯作者:马立伟,1986年10月,男,汉族,山东济南人,现任山东省建设建工(集团)有限责任公司项目经理,工程师,本科。研究方向:市政工程道路桥梁工程。

发裂缝问题。

在进行混凝土结构浇筑作业的时候，如果作业的速度过快，就会导致材料的流动性较差。在硬化之前会导致结构沉实不足；在硬化之后，沉实过大，也会导致裂缝问题的出现。

在进行结构搅拌和运输时，如果水分蒸发比较多，会出现收缩性裂缝，还会导致结构性能大幅度地降低，最终出现严重的裂缝问题。

在对结构进行养护时，如果受到了自然因素的影响，也会导致结构的表面，出现不规则的收缩裂缝问题^[3]。

(三) 受到气温变化等因素的影响

在对混凝土结构进行浇筑作业时，会受到天气变化的影响，尤其是气温的变化，对于结构裂缝的出现，有着重要的影响。

在进行浇筑作业时，作业的温度会随着气温的变化出现一定的差异。如果周边的气温比较低，就会导致结构内外的温度差变大，从而形成温度的应力，导致结构出现裂缝的问题。结构内部的温度是由水化热反应产生的温度，以及结构散热的温度和作业温度的结合，随着外界气温的变化，产生变化，从而导致温度的应力出现转变。

如果施工现场周边的温度比较高，而且建设的结构面积比较大，就不利于结构的散热反应。这时结构内部的温度，最高可以达到65度左右，少数甚至会达到90度左右。而且这种高温持续的时间会比较长，不利于结构的建设。

这些问题的出现，不仅会降低结构的性能，而且会引发诸多的裂缝问题^[4]。

三、市政桥梁施工混凝土裂缝问题的防治措施

(一) 选择合适的建设原材料并加强控制

施工企业在进行市政桥梁工程建设中，要对建设的质量进行严格的管理，才能提高总体结构的施工质量，确保结构在应用时，能够发挥更大的作用。

在对建设材料进行选择时，施工企业必须保证材料的活性，并且对砂石材料的含量，进行严格的控制，尽量选择一些质量比较好的骨料材料，还要选择细度比较小的水泥材料。

在对混凝土结构进行配置时，应该根据工程的实际建设要求，加入适量的添加剂等，还要尽可能降低水泥材料的含量和含砂的比例，才能提高混凝土结构的密实度，确保结构在应用时，能够具备更好的抗裂能力。

施工企业在进行材料选择时，应该选择一些信誉更高的供应商，进行材料的购买，并且在工程建设之前，做好材料的入场检验工作。确保材料的应用质量，符合各道工序的操作要求，避免因原材料的质量问题，影响结构的建设质量。

在对建设原材料进行管理时，施工企业应该对在采购环节进行全面的监督，并且做好材料的科学保管等工作。为混凝土结构的顺利建设奠定良好的基础。在进行材料选择的时候，施工企业应该严格按照结构建设的要求，进行材料的购买等工作^[5]。

(二) 加强裂缝问题的防治

在进行工程建设时，要想对裂缝问题进行有效的治理，可以采用填充等施工技术。这种方法在应用时，可以对裂缝问题进行有效地解决，而且适用的范围比较广。尤其是在对一些宽裂缝问题进行治理时，这种方法的应用，具有更好的效果。在进行这种方法应用时，建设的成本比较低，而且施工的程序比较简单。操作方式就是在存在裂缝的位置，进行开槽作业，并且将槽内的杂物，进行全面的清理，然后填充相应的材料。在材料的强度，达到建设的要求之后，要对表面进行全面的打磨。在对表面缝隙问题进行治理时，也可以应用这种治理方式^[6]。

因为结构表面存在的一些裂缝问题，难以采用灌浆的方式进行解决，一些比较狭窄的裂缝问题，在进行处理时，存在较大的难度。在对这些裂缝进行处理时，可以采用环氧类树脂材料。可以先用工具对结构的表面进行刷洗，在作业完毕之后，用清水对杂物进行清理，然后用材料对这些裂缝进行填平。填平之后还要对建设的表面铺设薄膜。在进行裂缝问题处理时，还可以采用灌浆的方法，这种方法的应用范围比较广。在进行一些细小的裂缝问题处理时，也可以对其进行解决，在进行结构建设时，如果存在一些比较深的裂缝，也可以采用这种方法进行解决^[7]。

如图1所示，在对裂缝问题进行防治时，可以先对存在裂缝的位置，进行有效地隔离，然后将浆体灌注到裂缝中。在进行灌浆作业时，要对灌注的材料浓度，进行严格的控制。在灌注作业的时候，要保证浆体能够充分的扩散，能对缝隙问题进行有效的解决。施工企业在对混凝土结构的缝隙问题进行治理时，应该根据这些问题产生的原因，采用专门的治理方式。在对问题进行解决时，要将影响因素，控制在一定的范围内，确保结构在应用时，能够具备更高的价值。施工企业还应该选择一些比较先进的治理技术，并且对现有的治疗方式进行改善和优化，才能更好的对这些裂缝问题，进行有效的解决。避免结构在应用时，引发了其他质量问题^[8]。



图1 裂缝防治



图2 工程建设

（三）强化施工温度控制

如图2所示,在进行市政桥梁工程施工建设时,要想避免裂缝问题的出现,就要对施工温度,进行严格的控制。要对骨料的应用和混凝土结构的入模温度,进行有效地降低,可以增加骨料放置的高度。在对材料进行管理时,减少材料的受热面积。而且在对材料进行运输时,要对运送车辆上的材料和混凝土结构,进行简单的防晒处理。管理人员还要最大限度地降低库房的温度,也要尽可能地将水泥材料的入模温度,控制在60度左右。如果在高温的环境下,进行了混凝土的浇筑作业。可以采用遮挡和浇水等方式,来降低作业的温度。在进行作业时,混凝土结构的入模温度,不能超过30度。才能保证结构在应用时,能够具备更加优越的性能,避免裂缝问题的发生。

如果在进行作业时,周边的温度比较低,那么施工企业可以采用拌热水等方式,对建设原材料的温度,进行有效地提高。并且根据施工的具体情况和建设时气温的情况,采取不同的防治措施,对混凝土结构的作业温度,进行有效地控制。确保这项结构的建设,能够符合应用的需求。在进行工程建设时,施工企业也应该对各道工序,进行合理的安排,尽量避免在恶劣的天气情况下,进行混凝土结构的建设,才能避免结构出现一些裂缝的问题。如果在进行混凝土结构建设时,周边的气温变化比较剧烈,那么施工企业应该对作业程序,进行严格的管理。并且采用更加先进的施工技术,进行混凝土结构的建设,才能保证混凝土结构建设,更加的顺利。避免因为各种因素的影响,出现了裂缝的问题。

（四）加强养护管理

如图3所示,在进行市政桥梁工程施工时,要想避免混凝土结构出现裂缝问题,施工企业要做好结构的养护管理等工作。在开展作业的时候,施工人员等到混凝土结构凝结之后,一定要立即进行覆盖和洒水等作业,从而对结构进行有效的掩护,避免结构受到温差的影响,出现裂缝问题。在进行结构制作的时候,如果应用了矿渣硅酸盐水泥等材料,那么在进行养护管理时,要将时间控制在7天左右。如果结构对抗渗性能的要求比较高,还应该适当的延长养护的时间。如果在对混凝土结构进行养护时,处于低温的环境下,还要使用一些保温材料,对结构进行有效地养护,避免对结构的性能,产生不利的影响。



图3 市政桥梁工程

在对混凝土结构进行养护管理时,施工企业还应该选用专业的人员,负责这项工作。并且对养护环节进行全面的控制,确保作业的开展情况,能够符合结构的应用需求。才能有效的提高结构的性能,为结构的长时间使用,提供有效的支持。在对结构的养护工作进行管理时,施工企业还应该做好人员的管理工作,避免因为施工人员的工作失误,降低结构的应用性能,导致裂缝问题的出现。施工企业还可以借鉴一些成功的经验,根据自身的养护现状,制定更加先进的养护措施,确保养护作业在开展的过程中,能够发挥更大的作用。还要对现有的养护管理工作,进行全面的监督,确保养护作业在开展时,能够具备更高的价值。

四、结语

综上所述,在进行市政桥梁工程施工时,出现的混凝土裂缝问题,会对工程的建设质量,产生不利的影响,而且会缩短工程的使用时间。因此施工企业一定要选用正确的施工技术,还要对每个施工环节的建设行为,进行严格的管理。企业要加强对施工现场的控制,保证结构的建设更加的顺利,确保混凝土结构的应用,更加的安全可靠。能够为市政桥梁工程的建设,提供有效的支持。施工企业还可以结合国内外先进的建设经验,根据实际施工现状,对现有的施工技术进行改造和优化,才能降低混凝土裂缝问题的发生几率,促进工程进行可持续的发展。

参考文献:

- [1]张健.桥梁施工中混凝土裂缝产生的原因及防治措施分析[J].太原城市职业技术学院学报,2018(05):180-181.
- [2]黄春富.关于市政桥梁施工混凝土裂缝及其防治措施分析[J].建材与装饰,2018(16):258-259.
- [3]全洪刚.市政桥梁施工混凝土裂缝分析及其防治措施浅谈[J].居舍,2018(07):145.
- [4]孙榴.浅谈市政桥梁施工混凝土裂缝成因及其防治措施[J].智能城市,2018,4(02):151-152.
- [5]张源.市政桥梁施工混凝土裂缝分析及其防治技术措施[J].城市建设理论研究(电子版),2017(18):135.
- [6]禹华彬.试论市政桥梁施工混凝土裂缝的成因及防治措施[J].城市建设理论研究(电子版),2016(23):99-100.
- [7]顾伟俊,宋肖立.试论市政桥梁施工混凝土裂缝的成因及防治措施[J].科技创新与应用,2016(16):231.
- [8]朱文喜.市政桥梁施工混凝土裂缝分析及其防治措施浅谈[J].城市道桥与防洪,2016(01):127-129+14.