

市政工程施工中混凝土质量控制浅析

刘姣

成都城投建筑工程有限公司

DOI:10.12238/btr.v3i12.3555

[摘要] 在城市化进程快速发展的当下,市政工程数量也在不断增多,规模有所扩大,混凝土作为市政工程的主要材料,其质量将直接影响市政工程施工效果。不过混凝土在施工中很容易受到多方面因素影响而出现各种病害问题,进而威胁到市政工程质量。所以做好市政施工中混凝土质量控制显得尤为重要。文章从市政工程施工中混凝土技术问题开始谈起,对质量控制措施展开详细分析,以供借鉴。

[关键词] 市政工程; 混凝土质量控制; 病害问题

中图分类号: TU99 **文献标识码:** A

混凝土质量被作为评判市政工程水平的一个重要标准,混凝土质量决定了市政工程的安全性、耐久性、抵抗性,同时也会对市政工程经济效益带来一定影响。因此做好混凝土质量控制,加大过程监督和管控力度,及时解决出现的问题,成为市政工程施工中需要重点考量的内容。

1 市政工程施工中混凝土技术存在的问题

市政工程施工中混凝土技术存在的问题可概括为以下几点:一是抗拉性能弱。混凝土结构在拉应力或弯矩力的影响下很容易出现开裂或断裂问题,进而削弱混凝土结构的可用性。二是收缩变形。外界温度变化或内外部温差加剧会使混凝土结构出现不同程度的收缩变形,进而引起裂缝病害,破坏结构承载力。三是耐久性差。普通混凝土自身的耐久性相对较弱,在使用过程中很容易出现结硬情况,这就导致施工后的混凝土结构,在自然环境作用下不断萎缩,结构体系逐渐缩小,表面积增大,内外部结构存在较大差异,进而导致混凝土结构拉应力发生较大改变,在拉应力超出基本值后,将会出现不规则裂缝。另外,普通混凝土的抗冻和耐久性不高,在硬度较低状态下,很容易增加裂缝问题出现几率,进而使外界环境中的二氧化碳渗入到混凝土内部,与内部结构发生碳化反应,破坏结

构稳定性与耐久性。四是弹性变形能力薄弱。在外力荷载增大的情况下,混凝土自身无法做出相应的调整,会直接破坏混凝土结构,随着时间推移,这种破坏情况会逐渐加剧,并呈现不均匀特征,出现裂缝问题。裂缝出现后,水汽会顺着裂缝渗入内部,破坏内部钢筋混凝土结构,从而威胁工程安全性。

2 混凝土在市政工程中的重要作用

市政工程建设作为城市基础建设项目,随着经济的发展,逐渐受到人们的关注。市政工程建设一方面是为了完善城市功能,提供科学便利服务,一方面也是为了增强日常出行的便利性,加大城市生产力。所以做好市政工程的科学规划和质量监督是非常重要。市政工程施工质量管理除了要开展前期设计工作外,最为重要的内容就是实行混凝土质量控制,其在市政工程中占有较大比重,是市政工程的主要承力结构,对其加以科学把控,有助于达成市政工程建设目标。再者,混凝土具有较大强度和稳定性,且在实际施工作业中的操作复杂度较低,材料保管较为便利,可在加快市政工程建设进度的基础上,降低成本费用支出,增大市政工程的经济和社会效益。此外,混凝土因为强度大、抗荷载能力强等优势,在市政工程施工中可加强市政道路和桥面的承载能力,使其在正常投

入使用后保持足够长的实用年限,实现经济效益最大化。

3 市政工程中控制混凝土施工质量的具体措施

3.1 混凝土材料质量控制

3.1.1 水泥材料

混凝土材料质量控制的首要工作就是做好水泥这一核心材料的质量控制。混凝土是由水泥、水以及一些砂石骨料和填充剂混合而成的。水泥是保证混凝土性能的关键部分,不过水泥在与水混合过程中,会产生水热化反应,反应越激烈,水泥温度越高,在使用过程中越容易导致温度裂缝的出现。所以在水泥材料选择上,考虑到水热化反应的控制,一般以硅酸盐和温硅酸盐水泥为主。尤其要选择中低热水泥材料,降低水泥碱度,控制水热化现象。另外,选购的水泥需要经过现场与进场检测,确保其性能达标后方可应用到实际作业中。

3.1.2 砂石材料

混凝土中的细集料以砂为主,在混凝土调配过程中,需要开展砂石检测工作,可选取400毫升左右的砂石样品,按照现有标准规范完成试验检测,确定其中无任何杂质混入。测量砂石粒径,要求细度模数在2.4-2.8之间,以增强混凝土的粘结性。

3.1.3 外加剂

外加剂的添加是维持混凝土稳定性,

控制水热化现象、调整混凝土和易性的重要材料。同时外加剂的添加能够对混凝土凝结时间加以把控,保证其强度,提高混凝土结构的整体施工质量。最常见的外加剂以粉煤灰为主,其可直接代替混凝土中的水泥材料,增强混凝土稳定性,优化混凝土性能。同时也可控制水泥用量,减少部分成本支出。外加剂的应用在一定程度上加强了混凝土抵抗能力,降低外界环境带来的不良影响,改进实际施工作业质量。通常在预拌混凝土操作中,需要使用的外加剂为水性外加剂,如果使用粉状外加剂,则容易使外加剂分布不匀,因此必须做好拌和技术措施的控制,充分发挥外加剂的性能。

3.2 施工过程控制

施工过程管控重点在于混凝土浇筑作业的全面化管理和控制,这需要结合所选浇筑方式以及现场实际情况加以综合分析,合理规划管理内容,采用良好的控制措施,改进混凝土浇筑质量。在混凝土浇筑中,要确保不出现离析现象,且注重连续性,配合振捣作业,增大混凝土密实度,减少病害问题的出现。在施工过程控制时,工作人员需要对每一环节展开监督和管理,注重操作的规范性、标准性。同时对混凝土拌和时间及强度展开控制和检测,根据现有数据资料加以分析对比,制定合理的施工方案,以此提高施工质量,降低裂缝等问题出现的可能。

除此之外,施工过程中不可或缺的还有工作人员,每一个施工环节都需要工作人员的高度配合和协调,仔细检查方案的落实情况,按照预先的计划再结合实际操作,完成工程的安全施工。

3.3 设备及工序控制

市政工程施工中,混凝土技术的落实需要良好的设备设施以及明确的工序流程加以支撑,只有保障设备设施的合

理性、性能的优越性,才能优化混凝土性能,实现市政工程建设目标。管理人员应当开展设备检查和试运行工作,确定无任何问题后,再应用到实际施工作业中。而对于工序规划和落实,首先要组织规划管理,落实责任制内容,合理划分工作任务和员工职责;开展员工培训和教育,深化员工质量和安全意识,正确看待各环节施工作业。

其次开展前期检查工作,如水泥、钢筋材料检查、搅拌设备检查等,确保不存在任何偏差或错漏。做好施工图纸审核,按照图纸内容进行工序规划,严格按照规定内容逐步落实施工作业,加大工程容错率。

最后在混凝土搅拌过程中,尤其是加水搅拌环节,务必根据实际情况慢慢加水,不可直接倒入所有用水,在相关人员的检查核对下,改进混凝土质量,争取使混凝土质量达到市政工程的标准,从而维护最终工程建设安全性,让市民安全出行。

3.4 养护管理

目前市政工程施工中,很少有工作人员注重混凝土的后期养护工作,养护质量较差,混凝土结构稳定性难以达到规定要求,进而影响市政工程后期使用频率与效益。为此,有必要开展员工培训,提高养护人员的责任意识与能力素质,明确养护重要性,并采用先进技术措施开展混凝土养护工作,改进混凝土施工,减少裂缝等问题的产生。在养护结束后,应对混凝土结构实行细致检查和检测,注重养护规范性。对于质量不过关的部分,要立即联系相关人员加以处理,维护混凝土结构稳定性,优化市政工程整体建设水平。

为了提高市政工程混凝土养护水平,要求养护人员严格遵守规范制度,编制完善的养护方案,确定混凝土养护时间。

通常情况下,市政工程混凝土养护时间为28天左右,如果外界温度比较低,养护人员还要在混凝土表面覆盖一层草帘,使混凝土养护温度符合相关规定。科学合理的混凝土养护方案,便于工作人员明确了解养护工作的重要性,加大对混凝土质量的控制力度,降低危险问题出现的可能。

3.5 人员控制

混凝土质量控制的每个环节都需要专业人员的监督和检测,所以做好专业人员招募及培训是非常必要的。但由于市政工程施工中混凝土作业量较大,所需人员数量较多,所以在人员培训和管控上,应当合理规划培训时间和批次数量,控制人员培训效果。人员培训可根据岗位工种要求科学规划。在人员管理上可参照施工周期要求进行分析探讨,分批次下放施工人员,注重沟通和交流。管理层人员需发挥自身职能权限,开展工作划分,确保责任制的有效落实。

4 结束语

相比之下,市政工程与其他类型工程还是存在一定差异的,在混凝土施工中,需要考虑的内容也会有所不同。相关人员应当展开细致分析和探讨,制定合理的管控方案,从工程人员控制、设备及工序管理、养护、混凝土材料性能控制等多方面入手,促进市政工程的高质量完工,进而维护现代社会平稳发展,创造理想效益。

[参考文献]

[1]彭义凤.探讨市政工程施工中混凝土质量控制[J].低碳世界,2019,9(06):151-152.

[2]曾德森.市政工程中混凝土施工质量控制措施[J].四川水泥,2019,(04):278.

[3]郝飞.浅谈市政工程混凝土道路施工的质量控制[J].现代物业(中旬刊),2019,(04):189.