

关于交通工程土建混凝土施工工艺的研究

王君剑

青岛市华鲁公路工程有限公司, 山东 青岛 266400

[摘要] 交通工程质量密切关系到国民经济增长速度, 相关部门应将提升交通工程质量作为重点工作。现阶段交通工程中, 不管是什么类型的交通工程, 都会应用混凝土。混凝土技术应用水平同工程项目建设质量存在直接联系, 虽然我国交通工程建设有着长远历史, 但针对交通工程土建项目研究才刚刚起步, 在实际建设中问题不断出现, 所以, 施工企业要想建设高质量交通工程就应着重研究混凝土施工技术, 详细了解交通土建工程施工重点, 多管齐下提升工程质量。文中将简单阐述混凝土技术在交通工程中应用价值, 然后针对混凝土技术要点展开详细探讨, 最后针对混凝土技术水平提出一些有效提升措施, 希望可以为交通工程建设提供参考意见。

[关键词] 交通工程管理; 问题; 对策研究

DOI: 10.33142/aem.v4i10.7233

中图分类号: U415

文献标识码: A

Research on Concrete Construction Technology of Traffic Engineering

WANG Junjian

Qingdao Hualu Highway Engineering Co., Ltd., Qingdao, Shandong, 266400, China

Abstract: The quality of traffic engineering is closely related to the growth rate of national economy, and relevant departments should focus on improving the quality of traffic engineering. At this stage, no matter what type of traffic engineering, concrete will be used. The application level of concrete technology is directly related to the construction quality of engineering projects. Although China's traffic engineering construction has a long history, the research on civil engineering projects of traffic engineering has just started, and problems continue to arise in actual construction. Therefore, if the construction enterprises want to build high-quality traffic projects, they should focus on the research of concrete construction technology, understand the construction priorities of traffic civil engineering in detail, and improve the project quality in a multi pronged manner. This paper will briefly explain the application value of concrete technology in traffic engineering, and then carry out a detailed discussion on the key points of concrete technology, and finally propose some effective measures to improve the concrete technology level, hoping to provide reference for traffic engineering construction.

Keywords: traffic engineering management; problems; countermeasure research

引言

交通王建设加速连接各个区域, 实现全区域经济水平同步增长。整体而言, 交通工程建设长期以来就是社会各界关注重点, 土建工程是工程实践的核心工作, 混凝土施工技术也是土建施工中使用的频率较高的技术手段, 因此, 相关企业应该针对混凝土技术开展全面分析, 研究如何交通工程施工中提升混凝土施工技术水平, 这不仅是本文研究重点, 而且也是施工企业建设高质量交通工程的首要问题。

1 交通工程土建混凝土施工的基本概况

交通工程土建混凝土施工拥有较高难度系统, 在施工中要投入大量资金成本。施工阶段, 施工技术、工艺决定着工程整体质量, 施工方要综合考虑工程各方面因素选择先进可靠工艺, 为建设高质量混凝土结构提供技术支持。混凝土施工需要很强专业性, 每个环节的质量监管不容忽视。从混凝土材料配比开始, 施工方要结合工程需求准确计算各材料比例, 对配比过程进行全过程监管, 确保最终形成的混凝土质量达标。最后, 依据混凝土具体施工情况设计养护计划, 混凝土构件要有较强抗拉性能, 延长土建

混凝土工程寿命, 为交通工程建设创造更多经济价值。

国内绝大部分工程建设都是在室外环境下施工作业。外界环境因素复杂众多, 在工程施工中很容易受到气候、水文等自然因素影响。所以, 施工方应在土建混凝土施工前, 全面考虑施工现场可能出现的各类影响因素, 针对每类因素制定施工方案。交通工程跨度大、线路长, 在土建混凝土施工时很多施工方会使用多级施工形式, 而且还会出现比较严重的交叉作业现象, 这种情况极为考验混凝土施工的灵活性和精准性。因为交通工程土建工程自身独特性, 混凝土施工质量直接影响土建工程质量。要想获得高耐久度土建工程, 施工方就需要结合工程特定, 严格监督、管控混凝土浇筑、后期养护、混凝土配比等每个环节, 做好质量把关, 确保前期准备工作充分合理, 为交通工程土建施工各环节有序展开提供保障。

2 混凝土施工工艺的应用价值

2.1 提高道路安全性能

交通土建工程建设期间, 印象路基、路面工程效果的最核心要素就是排水技术。如果工程排水不及时, 效果不

好,路基很容易被浸泡,地基硬度、强度都会大幅度下降。严重时还会威胁交通工程安全性。针对此问题,交通土建工程施工应制定详细的排水方案,全面考虑,认真落实,真正增强工程排水能力。施工时严格依据施工方案,确保项目施工各工序顺利开展。混凝土预制板作为交通土建工程最常用排水设备,混凝土质量直接关系到最终排水效果,高水平混凝土施工技术不仅可以带来更强排水效果,而且还可以提升项目整体安全性。

2.2 延长交通工程施工寿命

交通土建工程施工技术中,混凝土技术地位极为重要,所以在工程实践中应该严格遵循施工工艺流程和相关规范进行工程建设,规范化施工将延长工程最终使用寿命,其中模板工程是核心组成要素之一。在交通工程开工前,施工方首先要将实际结构当作参照物展开科学设计,确保后期混凝土拼装时完美对接。具体工程实践中模板选择需要满足几个条件,第一,模板拥有较强光滑性;第二较强耐腐蚀性;第三,较强吸水性能。混凝土施工同样需要严格按照施工标准进行,科学控制卸料高度、厚度,安排专人监督管理施工现场混凝土施工,一旦发现混凝土中有起泡泡现象,就需要理解采取相应措施解决气泡问题。混凝土浇筑完成后,管理人员要耐心观察,避免出现裂缝问题,只有全过程监管和规范化施工才可以确保混凝土构件质量,才可以延长工程使用年限。

2.3 降低施工成本

混凝土施工需要根据工程情况确定施工材料。选择适合本工程的施工材料时,不仅要满足相关规定,还要依靠专业工具实验检测材料内部性能。这样既可以保证材料在使用期间不会同其他材料产生反应,影响材料自身性能。交通工程中,细填料通常会选择优质河沙。施工过程中技术人员还要借助仪器动态计算路基承载能力,选择适合该工程的压实技术。在工程建设中压力技术可以分为多个种类。只有合适的压实技术才可以带来优质的工程结构性能。如果发现路基结构中高含水量,施工方首先要及时做好排水处理,可以使用砂砾垫层法彻底排出路基积水。另外,施工现场地质条件要引起足够重视,针对不同地段的地质条件,要分类研究分析,选择不同技术手段,有效控制工程施工成本,真正提升交通工程建设整体质量。

3 交通工程土建混凝土施工工艺分析

3.1 混凝土配制、拌和

以交通土建工程施工实际情况为基础,按照工程需求妥善设计不同环境下的混凝土材料配比,确保最终成型的混凝土构件性能可以满足交通工程建设需要,混凝土材料性能主要包括异型抗渗性、抗裂性、耐久性。设计配合比后,技术人员需要科学检测混凝土配合比性能,然后监理单位对检测结果进行审核。审核通过后,施工方按照监理单位提供的配料单配料,对混凝土各材料拌制,利用设备

对各材料重量进行校准,精准称重每类材料的具体使用量,并详细记录配比过程。在进行混凝土配料时,如果使用系统配料,施工方应确保系统精准度不受影响。另外,还应该详细考虑混凝土配置期间各类材料的自然损耗,多方面入手保障各类材料精准使用,拌制过程中各类材料的投入顺序同样有所安排,这需要技术人员经过现场检验加以确定;另外,技术人员还需要根据混凝土特性确定拌制时间,均匀拌制,如果最终混合物无法达到标准,还需要根据最终结果调整拌制时间。

3.2 浇筑技术

土建施工期间,出于增强混凝土浇筑整体效果的目的,施工方需要科学设置混凝土预埋件信息参数,比如预埋件实际位置、预埋件硬度、预埋件个数等,都要符合施工方案要求。浇筑前,施工方还要彻底清理地基,施工现场整洁是保障施工效果的关键,是提升混凝土浇筑效果的前提条件。浇筑过程中施工方要确保地基内部干燥性,避免因地基内部积水较多而影响混凝土最终性能。根据工程需要施工方可使用分层浇筑法,按照土木工程建设要求规范化操作,合理控制浇筑厚度。

3.3 振捣技术

混凝土浇筑完工后,为了能够获得较高密实度的混凝土整体结构,施工方应按照土建施工要求,对混凝土结构进行振捣。施工方应该以混凝土结构最终效果为目标,对每个施工环节增强管理力度。首先,土建工程施工期间,混凝土入模时应该参考混凝土摊铺设备要求,充分振捣混凝土,仔细观察,在振捣过程中要严格控制振捣气泡,避免因气泡过多而影响混凝土结构性能。常见的振捣多为人工振捣,施工单位相关人员需要按照施工方案内容,选择适合本工程的振捣工具,科学控制振捣时间和振捣工艺,保障混凝土构件效果可以达到预期。

3.4 留缝

混凝土施工中施工人员必须要保障施工连续性,但是在实际施工中,大量外界因素的干扰很难做到连续施工,施工中断情况时有发生。一旦混凝土施工中出现中断现象,那么混凝土浇筑就会存在时间间隔。实际施工期间,如果两个施工工序间存在间隔时间,那么最终成型的混凝土结构性能肯定会受到影响,因此混凝土施工要求施工人员具备较强施工技艺。另外,施工方还要按照施工要求设置混凝土结构施工缝,以设计方案为依据,准确划分施工缝位置。不过缝隙处的混凝土因自身特性很难同其他混凝土有效衔接,施工方通常会选择剪力作用减小的位置,提前预留缝隙,保障结构整体质量。

3.5 养护

混凝土施工完成后,按照施工要求,需要根据混凝土结构特性开展养护工作,通过养护保障混凝土内外部温度差异在合理区间内。施工方通常会在混凝土表面覆盖草帘

或塑料薄膜,定期洒水控制温度和表面湿润度。避免因为外界温差较大而影响混凝土整体结构稳定性。另外,施工方还可以应用冷水循环水管合理控制混凝土表面温度,尽可能控制裂缝情况出现。从当前国内混凝土施工具体情况看,实际养护流程为:揭开混凝土外侧塑料薄膜,进行一定时间洒水养护;浇筑完成两天后,施工方可以开始早期养护,养护时间通常要超过15分钟。整个养护过程要确保混凝土处在湿润状态,通过合理养护提升结构强度。如果混凝土结构遭遇裂缝问题,不仅拉低交通工程建设质量,还会影响混凝土结构整体美观度,交通工程使用性能大幅下降。这时施工方应立即采取解决措施,避免裂缝出现或扩大。裂缝问题出现后,为了控制裂缝问题扩大和蔓延,避免因裂缝而影响到混凝土内部钢筋,影响混凝土结构抗渗性能,混凝土还需要根据裂缝情况进行分析,找到裂缝出现原因,根据实际情况采取针对性处理措施。一般施工中会选择表面修补、加固法,将裂缝问题影响控制在最低程度,提升交通工程施工整体使用效果。

4 提升混凝土施工工艺的有效措施

4.1 优化压实技术

交通土建工程实际施工期间,混凝土压实效果将会影响工程建设最终质量,而其中的关键就是碾压技术。在碾压时,气温、天气等因素都会影响压实效果,因此在混凝土碾压施工时要按照要求进行洒水处理,尽可能延长免压轿,降低对路面负面影响。压实处理中,首先要针对混凝土进行初压,然后是复压、终压。混凝土初压需要使用重量较小的碾压机械,允许前进,需要两次碾压;混凝土复压时需要选择重量较大机械,依靠此机械重量提升路面碾压效果;终压时选择最大吨位碾压机械,共进行5-6次碾压。不管是哪个过程,碾压机械都需要允许形式,均匀碾压,每次完成碾压,都要求机械不能中途刹车或掉头,确保整个道路路面光滑性,提升碾压效果。

4.2 科学配比,规范施工

混凝土施工非常重视原材料性能,施工方需要根据工程选择性价比高的原材料,原材料性能、质量都应该满足工程建设要求。不同类型结构所使用的混凝土类型、强度也有所不同,因此不同结构也会选择不同类型原材料。在正式选择混凝土原材料时,首先要充分了解施工现场周边环境,比如地下水位较高的路段,混凝土施工应该高度重视结构抗渗性能,严格把关水灰比,尽可能使用高耐久性混凝土构件。选择外加剂时应提前了解混凝土材料使用要求,针对不同等级试件需要开展对比性实验,全面了解不

同外加剂在混凝土结构中作用,结合现场环境要素进行调整,比如增加抗腐蚀剂、抗酸剂等,外加剂的使用一方面是为了满足混凝土结构的强度需要,另一方面是为了不破坏混凝土各材料真实性能,确保混凝土结构使用性能达到最佳标准。通常而言,混凝土原材料离散性参数需要着重分析,依靠正态分布明确混凝土材料配比,结合外界影响因素展开结构分析,从多个角度入手提升混凝土材料性能。

4.3 强化施工过程管理

不管是交通工程,还是土建工程,每一项管控措施都指向混凝土建设效果。施工方开展过程管理目的首先是提升项目建设质量,其次是控制施工成本。开展过程管理的流程是首先要认真把关施工原材料质量,每类进场使用的材料都要符合相关要求,矿物、水泥、骨料、外加剂等材料需要经过严格质量检测,其型号、规格同工程建设要求一致。

4.4 提高施工人员的技术水平

交通工程正式开工前,管理部门应该组织所有施工人员进行一次全面技术交底,保证每个施工人员都可以全面了解工程建设情况以及自身职责,能数量掌握混凝土施工技术要点和流程,特别是混凝土施工的关键岗位,其工作人员必须要经过严格考核合格后才正式上岗。

5 结束语

通过本文对混凝土施工技术较为详细的分析研究,我们能更加明确混凝土施工技术在应用中存在的诸多问题,并提出一些针对性解决意见。作为施工企业就必须严格遵守国家施工规定要求,加强管理、提升工艺,切实增强混凝土施工质量。交通工程建设中还应该充分考虑工程项目自身需求,数量掌握施工技艺,以提高交通工程质量为导向,以增强混凝土结构可靠性、稳定性为目标,做好过程性管理,提升施工人员技艺水平,这不仅是保障交通工程安全的前提,也是提升交通工程社会效益的基础,需要我们共同发力,一起为混凝土施工质量提升而努力。

[参考文献]

- [1]段国胜. 交通工程土建施工中混凝土施工技术[J]. 工程建设与设计,2020(18):2.
 - [2]贾志强. 混凝土施工技术在交通工程土建施工中的价值与应用[J]. 建材与装饰,2020(17):2.
 - [3]陈向滔. 超高性能混凝土及其在建筑与交通工程的应用[J]. 绿色环保建材,2019(6):2.
- 作者简介:王君剑(1989.1-)男,国家开放大学,土木工程专业,项目总工,工程师。