

# 交通工程土建施工中混凝土施工技术分析

冯安翠

临朐县道路运输服务中心 山东 潍坊 262600

**摘要:** 混凝土施工是交通工程土建施工中的重要内容。混凝土施工技术直接影响和决定着交通工程的质量。为提高交通工程质量,应不断探索交通工程土建施工中混凝土施工技术最合适的应用方法,为混凝土施工提供扎实的技术支持,为增强道路安全系数增加提供保障。本文主要论述了交通工程土建施工中关于混凝土施工技术的特点、影响因素和施工保障措施。

**关键词:** 交通工程;混凝土施工技术;土建施工

## 前言

有一种常见的施工技术是混凝土施工技术,经常应用于交通建设、土木工程建设中。然而,交通土木建设工地的环境复杂,或许会改变混凝土施工技术的具体应用,进而导致混凝土建设的施工质量无法保证,可能会对交通工程土建施工有不好的作用。所以在交通土建施工过程中,就要使用混凝土的专业工艺施工。了解混凝土施工工艺的特点,加强混凝土材料、混凝土调配、混凝土灌溉、混凝土养护等质量控制,以增强混凝土结构,使其能够达到交通工程土建施工的预期目标,进而推动我国交通工程的不断进展。

## 1 混凝土施工技术概述

“要想富,先修路。”建设社会主义现代化强国对于交通设施提出了更高要求,包括高速公路在内的各种交通道路都需要加快速度建设。高速公路比之一般的国家道路不仅建设成本高,而且施工难度较大。因此,为了保证道路安全和质量,必须重视混凝土施工技术,采用效果最好的方法,提高道路施工的速度与质量,尽早达到预期的目标。在进行混凝土施工的时候,作为操作人员,只有清楚施工情况然后制定最适合的计划,才能进一步提高土建工程的施工质量,在规定日期内做好预期的工作目标,为交通工程的良好发展做好充分的准备。施工单位在采用混凝土施工时,首先在选材方面要注意,在保证质量的同时,也要重视成本的节约,尽可能地选择物美价廉适合的材料;其次,要根据交通工程的等级标准做好混凝土配比的合理有效分配;最后,在施工过程中同时也要做好混凝土的养护工作,以保证混凝土的各项性能不被破坏。另外,在混凝土施工中应根据施工环境、做好混凝土施工的实验,更要不断学习国内外混凝土施工的最新技术,以确定施工方法是否合适,促进我国交通施工方面的健康发展<sup>[1]</sup>。

## 2 交通工程土建施工中混凝土施工技术特性

交通土建施工系统复杂,涉及环节、内容比较多,且主要是在露天环境下施工。混凝土的施工易受环境、气候、地理位置、设备材料等种种原因困扰,施工难度总的来说是比较大的。与其他施工技术方法的操作情况相比,混凝土因自身使用寿命较长,耐磨损度、承压能力等方面都符合新时期城市交通工程施工建设工作的基本要求。而且,混凝土材料

主要由细骨料、清水、水泥、粗骨料等原材料组合而成,混凝土原材料的采购价格比较低,可以降低施工单位的经济成本支出,提高经济效益。值得一提的是,在混凝土施工技术的应用过程中,在一定范围可由员工自行调节工程操作的强度、硬度、时间等质量指标。所以,在我国各类交通工程的建设中,混凝土技术已经成为普遍应用的一种施工技术。充分发挥混凝土施工技术在交通工程、土木工程作业过程中的优点,优化施工基本流程,提高混凝土技术的应用价值就是目前各个施工单位努力探索的主要方向。

## 3 混凝土质量问题以及影响因素

### 3.1 混凝土原材料质量不合格

在交通工程中,混凝土经常是用在比较大型工程上面的,它的作用主要是分担压力,以便稳定地基。然而,由于混凝土构件抗拉功能比较低导致交通事故的几率很高。造成这种情况的重要原因是因为混凝土的基本材料选择不合适,骨料、砂石、水等比例和质量与工程要求都不达标。值得重视的是混凝土施工中中水的质量也直接影响到混凝土质量。在混凝土施工中,如果没有进行水质化验和抗腐蚀试验就把水用于拌制混凝土,特别是使用污水、工业废水、PH值小于4的酸性水和硫酸盐含量超过水重1%的水,就可能造成混凝土构件承载力达不到预期效果,造成结构变形、裂痕、坍塌的后果。

### 3.2 路面平整度问题

路面不够平整是交通工程土木建设施工中很常见的一项问题,而产生这个问题的原因大部分是因为在施工时不合理造成的路基不平,进而招致密度没有达到应有的标准。如果路面上承受的压力很大,就会导致路面有可能产生不同程度的沉降,会影响到道路的正常使用和正常行车的安全<sup>[2]</sup>。

### 3.3 混凝土构造裂痕问题

裂痕是混凝土施工中最常见也是影响混凝土质量和寿命的关键原因。通常见到的混凝土裂痕形成的原因是建材性能、施工技术以及施工养护方式这几个方面。当混凝土中原材料不能拥有应有的功能时,搅拌和凝固的过程中会发出很多的水化热,造成了混凝土构造里外形成了比较大的温度差异,导致混凝土构造里面产生了温度应力,等到温度应力超越建筑的抗拉极限的时候,就会有裂痕产生。在混凝土施

工中,或者因振捣的次数距离需求的次数还相差甚远,或者因技术不太规范,都会招致构造不稳,在后续的日常使用中一旦承受了超出可承受范围的压力,就会出现裂痕。在养护阶段,混凝土养护方法与养护计划还不够规范,比如,未能根据外界的温度和水分蒸发的速度,采取有效的保温保湿方法,造成混凝土结构外面水分蒸发的太快,导致构造发生收缩速度加快的情况,里面的水分蒸发的慢一些,相比外层建筑产生了很大的收缩差异,从而发生了内部张力,造成了外层构造产生裂痕。

#### 4 技术措施与分析

##### 4.1 按照标准施工

第一,选择原材料时相关规范一定要保证材料的质量是符合标准的。不同的结构需求要不一样的原材料来满足,所以,对于混凝土的要求和规范是不一样的。因此,在选择材料之前,要确定好每一个地方所需要的材料配比,比如,用水较多的地方所需的材料应该防水功能强一些,科学的方法去调配水灰比,从而提升施工区域的耐久性。当选择外加剂时,需要根据应用要求停止分析并停止不同等级混凝土试件的实验对比,停止分析外加剂的应用价值和有效性,并根据周围环境调整外加剂的类型,如添加缓蚀剂、抑酸剂等。同时,外加剂的使用应满足混凝土结构的基本强度需求,不破坏混凝土原有功能,使混凝土建筑的质量和强度发挥最佳作用。通常情况下,会讨论混凝土原材料的离散性参数,根据正态分布理论确定混凝土配合比,并从悬浮液分析中分离出各种因素。

##### 4.2 混凝土的运输

混凝土的拌和完成后,需要及时地将混凝土运输运送到施工现场。由于拌和场地与浇筑地点之间往往有一定的间隔,因此拌和场地的距离对混凝土的质量控制也非常重要,要防止混凝土造成骨料分离、泌水、坍落度变化大等问题。夏季运输混凝土需要准备遮阳措施避免温度过高导致混凝土缺水,冬季运输混凝土需要准备保温措施避免温度下降混凝土导致性能下降。在运输流程中,应尽可能缩短运输时间,减少转运次数。另外,在运输混凝土之前,应清洗和检修换运输工具,保证混凝土运输的平稳进行<sup>[3]</sup>。

##### 4.3 模板科学装置

混凝土模板装置也会影响混凝土中的施工质量。施工前要严格分析施工环境,判断基础质量,洒水装置基础养护,确保混凝土浇筑后底层吸水率可降低。基层环境处理好后,可以停止模板安装。目前混凝土施工主要采用钢制模板,安装位置需提前标注。安装完成后,应使用水泥砂浆填补局部基层缝隙,避免混凝土渗漏。

##### 4.4 混凝土振捣

混凝土浇筑完成后,立即开始混凝土振捣的工作,用振捣装置局部应捣固混凝土直至不下沉不起泡。在施工作业进行的过程中,使用插入式振捣装置进行振动应遵循快

插慢拔的准则。根据振捣标准要求,振动深度不应超过振捣器长度的二分之三至三分之四倍;插入点应均匀排列,并应逐点移动;每个点的操作时长应持续二十到三十秒,保证平均压实,防止漏中心。需要注意的是,移动振捣设备时,要严格控制移动距离。正常情况下,不应超过振捣杆作用半径的1.5倍。

#### 5 混凝土施工质量强化要点

第一,在加强建筑质量的工程作业中,首先要保证建材构件的坚固性。比如原材料的选取,要强化质量监督和强度检测,降低后续建筑完成后产生问题的概率,可根据不同混凝土构件的应用要求和建设要求,选择不同品种的水泥,将水化热控制在可控范围内。第二,维护阶段的混凝土工程,养护计划要根据情况来制定。在制作养护计划的过程中,应密切监控外部自然环境的变化要素,考虑外部环境对混凝土硬化质量的影响,并提前做好打算。第三,还需要时不时分离混凝土水化热的性能,完善现有规范和基础。在项目中,在施工的同时要按照要求的配合比操作,还需要将原始数据的实际性能进行分离,停止配合比讨论,不定时停止水化热实验,调整不同组分的变量,制定性能更高的协调方案,不定时优化当前质量的施工,不定时提升整个项目的安全性能。

#### 6 结语

混凝土施工工艺具有具有良好的应用优势。但交通土木施工所在的环境相对复杂,应用混凝土施工技术可能会遭到很多不利因素的影响。因此混凝土施工技术在交通工程中应用时需要根据交通工程土建施工、相关技术规范的要求,确定原材料、混凝土浇筑、养护技术、混凝土配合比要点。同时要根据工作人员的施工技术水平和混凝土建设的质量检测,排除施工过程中的意外因素,确保混凝土质量能够达到规定要求,满足交通工程要求。

#### 参考文献:

- [1]贡忠华.交通工程土建施工中混凝土施工技术探讨[J].价值工程,2020,37(33):263-264.
- [2]王骁男.交通工程土建施工中混凝土施工技术探讨[J].绿色环保建材,2020(3):150,152.
- [3]张亚宾.交通工程施工中混凝土裂缝防治技术分析[J].科技创新导报,2021,15(6):178,180.