

# 公路工程路桥施工中混凝土施工技术分析

冯小卫

中铁大桥局集团第一工程有限公司 河南郑州 450000

**摘要:** 最近几年,随着我国社会经济的发展和进步,也推动了我国公路交通工程行业的发展,为了能够真正确保公路路桥工程的施工质量,首先就应该加大对施工各项内容的监管力度,从多种角度入手确保监管的有效性。在实际的路桥施工中,混凝土施工技术占据着重要的作用并且对整个工程的影响是巨大的,只有不断优化和完善混凝土施工技术才能够从根本上提升混凝土工程的质量,进而提高整个公路工程的质量。因此,本文将针对公路工程路桥施工中混凝土施工技术进行分析。

**关键词:** 公路工程; 路桥施工; 混凝土施工技术

随着我国在经济、科技等多方面的积极影响下,推动了我国综合实力的全方位的发展,然而现阶段就公路工程建设的情况来看,混凝土施工技术还是存在着很大的发展空间的,目前还是有一些普遍性的问题需要进行解决的,正是因为这些因素的存在,在一定程度上抑制住了我国社会经济的发展。在交通道路工程中,路桥工程是非常重要的组成部分,然而在进行路桥施工时,要尤其重视混凝土施工技术,这在很大程度上能够决定整个路桥工程的质量。

## 1 公路工程路桥施工中混凝土施工技术的作用

随着社会经济的不断发展进步,也促进了我国城市建设工作的全面进步,因此对于公路工程的路桥施工也制定了更严格的目标的要求,为了能够保证公路工程的有序开展,一定要将重点关注对象放在工程施工质量以及施工技术,特别是混凝土施工技术,一定要全面结合每个方面的情况与理论知识,合理的运用施工技术,确保能够有效的发挥出混凝土施工技术的作用。<sup>[1]</sup>结合现阶段的路桥施工来看,在进行施工工作时,运用合理的混凝土施工技术能够在很大程度上提高工程结构的承压能力,并且还能够在一定程度上降低需要投入的成本。不过在运用混凝土施工技术进行施工时,会经常受到外界环境的影响,不能肯定的确保的施工质量,因此,为了能够提前预知在路桥施工中可能会出现的不好的结果,要从多方面出发,对实际的施工情况进行合理的分析,优化和创新混凝土施工技术,有效的减少负面问题的出现。

## 2 路桥施工过程中常见的混凝土质量问题

### 2.1 混凝土构件裂缝

就现阶段的路桥施工来看,与其他材料相比,在施

工中需要运用的混凝土施工材料是比较多的,并且混凝土材料在整个施工中都占据着重要的地位,发挥出不可替代的作用。然而在施工中会受到一些突发性、外界环境等因素的影响,很容易导致混凝土结构出现裂缝的状况,这样不光会一定程度上损害路桥工程的结构质量,甚至还会给人们群众的生命安全产生威胁,一旦没有及时有效的解决这一问题,还有可能产生一系列连续性问题,造成的负面影响是不可控制的。从水泥结构的实际情况来看,其脆性大大降低了层状混凝土的变形能力,增加了膨胀体积。对混凝土的氢化热反应提高了结构的内部温度,引起结构的内外部温度差,并导致结构变形。

### 2.2 混凝土的局部结构孔洞和蜂窝

现阶段随着建筑行业的不断发展和进步,也越来越重视混凝土施工技术,然而就目前的实际情况来讲,建筑施工单位在运输混凝土施工材料时,还是会出现材料质量不合格的问题。造成这中问题的基本上都是由于工作人员没有重视混凝土的配比,也没有严格的监管,混凝土在进行搅拌时往往会出现离析的情况。除此之外,施工技术也无法满足施工要求,这样也会严重影响到路桥施工质量。自进行混凝土浇筑工作施工时,经常会出现混凝土内部还存在空气,排气工作不到位,导致混凝土结构出现不平整的问题,这样会严重影响到混凝土结构的强度,还会给建筑工程的质量留下隐患。

### 2.3 混凝土构件的抗拉力不强

混凝土材料是混合型的材料,并且还会在混凝土中加入一些试剂,在混凝土材料中,沙石主要任务是起到骨架的作用,这样能够很好的避免水泥材料出现收缩的情况。在水泥和水的混合浆液中,细骨料一般都是起到润滑的作用,而且还可以推动混凝土整体综合性能的提

高。<sup>[1]</sup>一旦混凝土材料出现硬化的情况,骨料就会产生胶结的情况,这样能够推动水泥浆液形成良好的混凝土整体。不过值得注意的是,混凝土还会与材料中存在的砂石和水泥都有一个共同点,就是具有一些易脆性,这样会致使混凝土在长时间受到拉力的时候,容易出现路面结构开裂的问题,这样对整个路桥施工质量都会造成一些负面的影响。

### 3 路桥施工中混凝土施工技术的应用分析

#### 3.1 路桥钢筋工程施工技术

要想真正的实现避免在钢筋使用过程中出现的各种质量问题,第一步,在进行混凝土施工的时候,需要运用高效有用的方式固定住箍筋框,还需要对其进行定型的操作,这样做能够在一定程度上提高移动的灵活性。比如说在某项工程施工中,在进行交叉工程箱梁制定时,箱梁钢筋运用的钢筋绑扎定位架,这样做的可以保证间距时匀称的,并且比较直,分底板侧墙钢筋、顶板钢筋两块预成型,将整体进行吊装放入模型中,这样能够消除各个工序之间的影响,提升了施工的效率,还能够保证质量问题。在上述施工内容完成之后,有关工作人员还需要从全方位去考虑施工需求,来制定出具体怎样使用钢筋。除此之外,在进行焊接钢筋结构的时候,由于实际情况不同因此选用的焊接方式也是存在差别的。比如说对部分直径比较大的纵向钢筋进行焊接时,可以运用电渣压力焊接的方式,但是面对直径比较小的钢筋时,就可以用绑扎搭接的方式。在实际进行焊接工作时,工作人员一定要结合实际情况,以及相关的标准和规定对每一项工作程序都要进行有效的把控,面对加密的开箍筋,工作人员也要运用有针对性的处理方式。在实际施工中运用钢筋的时候,一旦发生了梁柱节点排列混乱的现象,要想保持施工可以有序的开展,工作人员就要先确定好每个钢筋节点的准确位置,并且还要从全方位的去了解节点的所有情况,根据有关的规定,运用有针对性的方式去处理,确保钢筋施工质量以及效果都能够满足预期的效果。

#### 3.2 路桥模板工程施工技术

在路桥施工中运用混凝土施工技术时,一般都会使用到模板结构当做辅助,模板的安装效果会直接关乎着工程施工质量以及速度。在进行路桥施工工作的时候,将混凝土施工技术运用到实际的施工中,要先将每个模板结构进行合理的分类,在此基础上,还要根据设计的长度来合理安排每项路桥施工步骤。通常情况下,内部模板与外部模板还是存在着差别的,内部模板的长度更

短一些,并且离施工墙体会更近一些,想要从根源上确保模板施工质量能够达到要求,就可以在模板与墙体结构之间置入适当的海绵材料,这样能够促进两者成为一个整体,提高模板设置有一个良好的效果。除此之外,在进行路桥施工工作时,还需要在施工前让专门的人员仔细的清理模板结构表层,去除杂质,确保模板结构的干净和整洁,在完成以上工作内容之后才能够再继续进行混凝土的浇筑工作。就现阶段的实际施工情况来讲,如果内部模板稳定性不达标,或者出现位置变动的时候,都可以借助短钢筋来固定住内部模板,这样能够为混凝土建筑工作起到良好的辅助作用。

### 4 路桥混凝土施工技术应用要点分析

#### 4.1 选择与使用路桥施工中的混凝土

想要从根源上保证路桥施工质量以及控制整体的施工成本,最重要的一点就是对混凝土材料的选择和使用。<sup>[2]</sup>在进行正式的施工之前,需要运用真实有效的方法,并且根据相关的规定去选择混凝土。目前市场上比较长常见的混凝土为硅酸盐水泥、清水混凝土或是附加外加剂混凝土。其中清水混凝土需要的成本比较高,但是也具有比较优越的性能,能够完全不受到结构梁的限制,并且最后完工之后也会具有更高的结构美观性,并且对后期的保养工作要求也不高。运行中混凝土一般都能够使用矿渣硅酸盐水泥,也不可以添加火山灰硅酸盐水泥以及粉煤灰硅酸盐水泥进行搅拌,因此,选择施工运用的混凝土需要从各个方面进行充分的考虑,找出最合适的混凝土。

#### 4.2 施工前的技术准备

在路桥工程混凝土施工工作开展之前,需要制定出科学合理的施工方案以及管理方案,首先需要保证施工图纸能够达到相关设计规范以及要求,还要结合施工技术以及外界环境等多方位的因素,由相关设计人员、管理人员以及建立部门共同商讨制定出控制和管理施工质量的方案,要综合考虑每个因素,结合实际的情况制定出可实施性的施工规划,并且也要详细制定出对混凝土的养护内容。需要完善和优化质量保证的标准,以及检验质量的制度,运用合适的检验方式,增强对各项工作的检验力度,确保每项工作的质量都达标,进而促进施工工作的顺利开展。<sup>[3]</sup>

#### 4.3 控制好配比和生产

在施工环境以及施工材料都允许的情况下,可以在一定程度上把控塌落度以及水灰配比,根据相关的标准来把控坍落度,保证不会超过相关标准,这样能够减少渗

水情况的出现,并且还要对混凝土的初凝实践进行有针对性的把控。在施工前挑选施工材料的时候,水泥施工材料通常最好选择硅酸盐性质的材料,还要对混凝土质量的等级进行确认,在同一项工程中要尽量选择质量和等级一样的水泥。

#### 4.4 混凝土模板施工技术的运用

混凝土模板施工技术也是非常重要的技术之一,并且在路桥工程施工中有着巨大的积极作用。首先,需要根据工程的设计图以及实际的情况来设计出模板的结构,并且还要提前设想出模板的安装以及拆卸工作,保证模板在安装时的安全性和稳定性,减少模板出现结构变形的状况。除此之外,还要对模板的材料进行合理的选择,模板的材料要求有比较好的吸水性能以及防腐性能,要根据结构部件的大小和体积去选择模板材料的大小。最后,还要在前期就清理好模板,不能使用带有杂质的模板,这样有可能导致杂质进入混凝土结构中影响到质量。<sup>[4]</sup>

#### 4.5 混凝土的浇筑

在进行实际的浇筑工作之前,一定要先检查模板支撑的安全和稳定,进行全方位的检查。混凝土浇筑对路桥工程的影响是十分重大的,会直接关系到路桥工程的质量。浇筑施工也是混凝土施工中最关键的步骤,一定要把握好浇筑的实践,运输的速度也要快,最好在混凝土没有初凝之前就送达施工现场,浇筑工作也要按照有关的规定来进行,如果两次浇筑混凝土的实践间隔太长会导致出现冷缝的问题,所以一定要在规定时间内完成这项工作。

#### 4.6 注意后期的养护工作

在混凝土施工完成之后,一定要注重对混凝土的养护,尤其是对于一些关键部位或是不方便养护的位置,

可以采用水能量保护膜,这是运用新型可控高分子材料作为核心,用塑料薄膜当做辅助,可以吸收自身重量200倍水分的高分子,这个材料是吸收水分之后会变成透明晶体,并且把液体转换成固体,从而像混凝土中注入水分,并且还能够吸收混凝土在水化热过程中产生的蒸发水,能够持续保护混凝土的湿润程度。水能量养护膜能够有效的节水、为养护物提供充足的水分、做好保湿工作,还具体绿色环保的特点。<sup>[5]</sup>

#### 5 结束语

综上所述,在社会经济的不断深入发展以及促进下,对公路路桥工程的基础建设要求也在逐步提升,为了在路桥施工中有效的发挥出混凝土施工技术的作用,相关工作人员一定要树立责任意识,按照规定和要求去检查混凝土材料的质量,从选择混凝土材料时就进行严格的把控,在施工过程中以及后期的养护工作中都要给予更多的关注,结合多方面的因素去选择更有效的混凝土施工技术,保证施工过程的安全以及未来使用的安全,为我国社会经济的可持续发展做好基础保障。

#### 参考文献:

- [1] 王帅波. 公路工程路桥施工中混凝土施工技术分析[J]. 智能城市, 2021,7(1):152-153.
- [2] 熊品. 混凝土预应力路桥施工的后张拉工艺分析[J]. 砖瓦世界, 2021(16):223,225.
- [3] 陈景星. 公路工程路桥施工中混凝土施工技术分析[J]. 城镇建设, 2021(1):112.
- [4] 袁占三. 路桥施工中钢纤维混凝土施工技术的有效实践[J]. 砖瓦世界, 2021(7):232-233.
- [5] 米兰. 路桥施工中钢纤维混凝土应用技术分析[J]. 黑龙江交通科技, 2021,44(8):54-55.