

桥涵施工中常见的问题与防范措施

杨毅

苏交科集团(甘肃)交通规划设计有限公司 甘肃兰州 730010

摘要:近几年,随着我国公路建设的快速发展,我国社会经济水平也有了很大的提升。公路工程施工是会受到多种因素的影响,例如:地形、地质等,严重制约了公路项目的建设,因此对公路施工建设当中,完善各个分项工程的优化设计就对项目的建设起到了强有力的促进作用,想要桥涵施工的质量得以保障,对于桥涵施工当中施工技术和质量管理就要有严格的要求,这样才能有效促进公路建设的进一步发展。基于此,文章针对桥涵施工中常见的问题进行分析,并结合问题提出一些防范措施,以便可以提升桥涵施工的质量,为公路建设平稳发展做铺垫。

关键词:桥涵工程; 常见问题; 措施

引言:

目前,我国交通运输行业在飞速发展,桥涵工程是公路建设的重要组成部分之一,因此对桥涵建设质量就要严格把控。然而在很多项目施工当中会出现一些常见的质量问题,以及因为相关人员对一些施工质量不够重视,甚至没有认识到该问题所造成的影响,因此为了提高公路建设的质量,本文做了以下研究,希望为公路建设的快速发展有一定的促进作用。

一、桥涵施工中常见问题分析

1. 桥头路基不均匀沉降

通常车辆在公路上行驶通过桥涵路段时,会出现车头跳车的情况,导致此现象发生的主要因素就是受到桥涵自身和其两边路基路面长时间受到外部作用力及自然环境的影响、施工时的质量问题所造成的沉降。由于桥涵工程对基础承载力的要求较高,所以在开始施工之前,首先就要检测该桥涵地基的承载力是否达到了设计要求。在桥涵基础施工当中,都会采用不容易变形的刚性材料,但会因为受到地基土的压力造成移动。桥涵的施工工期都比较长,为了预防后期沉降问题的发生,就要尽量在施工过程中解决此类问题。

2. 混凝土外观光洁度的问题

目前,伴随着我国社会经济的快速发展,混凝土构造物的外观美观性越来越重要,为了保障浇筑后混凝土的外观品质,在施工过程中就要应用合理的施工技术。

建设施工规章制度中有明确规定,一旦混凝土从高处倾落时,为了避免离析,倾落高度需要控制在2米之内,如果超过两米,就需要采用溜管、溜槽或串桶等输送方式。在混凝土浇筑过程中,如果没有采用这样的方式,水泥浆液就会直接滴到模板上,就会对模板造成污染,这样也就会直接造成混凝土结构起皮等一些不良现象的出现。当然,混凝土的搅拌质量,包括水泥质量都混凝土的外观都具有非常重要的作用。大多数混凝土搅拌所用到的水泥都是普通硅酸盐水泥,对于一些小型结构物施工过程中,基本上都是采用小型搅拌机来进行搅拌的,通常都是人工进行上料,这样就不能确保上料的精准度,也不能保障搅拌的质量和效率。例如,对于浇筑一座桥所需要15到16个小时左右的时间,由于时间是比较长,就会造成下半部分的混凝土已经在逐渐凝固,但上半部分还在浇筑过程中,因为收缩就特别容易造成温缩裂缝^[1]。

3. 施工人员的技术水平不高

大部分建设涵洞的施工人员由于接受的教育比较局限,缺乏现场施工的安全意识,总体职业素养偏低,实践经验也不是很丰富,施工技术相对来讲也普遍较低,就会对整个建设工程造成很大的影响。虽然有关部门针对桥涵施工技术上有非常专业的培训,但实际施工中还是没有什么改变,继续用以往的方式,这样导致施工事故频发。

4. 桥梁发生裂缝的现象

桥涵施工过程中,对于该施工项目来讲,路基和桥梁之间的衔接对整个项目至关重要。因此在路基与桥梁的衔接施工中,必须要由连接经验丰富,要有高超的连接技术的专业人才进行,如果在该工程建设时,一旦造

作者简介:杨毅(1989.12),男,汉族,籍贯:甘肃礼县,工程师,本科学历,单位:苏交科集团(甘肃)交通规划设计有限公司,主要从事公路小桥涵设计工作,邮箱:1820641202@qq.com,邮编:730010。

成某种失误,那就会对整个项目造成致命的损失和影响。不仅影响正常的交通运输,还会造成一些安全事故的发生。另外像温度、设计结构等一些因素就会导致桥梁和公路之间发生裂缝,因为热胀冷缩就会直接引起桥梁与路基发生不均匀沉降。同时,因为混凝土自身抗拉性能比较差,也会造成桥梁构造物产出裂缝。

5. 施工设备不够先进

桥涵施工当中要用到一些专业的机械设备,但由于部分设备的价位比较高,相关工程项目单位为了将项目收益最大化,往往会降低在安全防护上的资金投入,施工中因为没有得到较好的防护措施,施工人员的生命安全也无法得到保障,影响整个项目的有序进行。

二、解决桥涵施工中常见质量问题的措施

1. 加强路基压实度

在进行桥涵建设之前,首先要对桥涵地基承载力进行全方位的检测,若检测承载力达不到施工要求,就需要对该地基换填,换填深度需要满足设计要求,路堤与桥台连接处设置过渡段,路床顶面以下采用砂砾土填筑,过渡段底宽宽3m,顶宽 $2 \times H + 3$ (H为桥台处路基填土高度),桥台台背过渡段填筑施工时应严格控制压实工艺,要保障基坑回填压实度要高于94%,台背处理压实度不小于96%。为了确保换填后该地基的承载力可以达到施工要求,就要提高对换填材料的把控,应该选用一些强度比较高的材料,例如:天然砂砾、碎砾石等,同时还要选择渗水性比较好的土质。如果在换填过程中出现部分地基软弱层比较厚,那就需要及时更换换填方式,可以采用砂井或砂桩的方式以此来降低该地基的吸水能力,提升地基的承载力,如果地基表面出现淤泥等杂质,工作人员就要及时清理干净,并对其进行回填。另外对于淤泥比较多的地方,就要结合实际情况,采用砂土处理法、超载预压法或者砂砾垫层等技术对其进行处理^[2]。

最终,还需要确定台背填土的范围,按照桥涵施工的相关规定,大部分台背填土是采用顺路回填方式,同时通过分层填筑法来控制土质含水量,最佳控水量大概在2%,分层填土量一般不超过20cm,台背回填需要通过大型机械设备对其压实,这样才能保障该回填地基的承载量达到施工要求。

2. 混凝土外观光洁度问题的防治措施

为了有效避免混凝土外观上的质量问题,首先在选购水泥时就应该通过正规厂家,选购低碱水泥,另外,不同标号的不能相互混合使用,即标号低的混凝土和标

号低的水泥相混合使用,标号高的水泥就要配合标号高的混凝土。如果水泥用的比较少的话就会直接导致混凝土和易性直接降低,也会直接降低混凝土的外观品质,就会对混凝土的外观和耐久性有很大的影响。大多时候,小型结构物施工时都会采用小型搅拌机,也都是采用人工上料,但是也会降低混凝土和易性,使用人工上料也不能保障用料的精准度。为了保障模板保护层的厚度,混凝土表面就采用钢模板。并且模板还要定期养护,随时调整维修以及除锈,刚加工的横板和混凝土接触表面不能涂防锈漆,对于已经涂上的就需要及时处理掉,也是为了避免表层被污染;针对没有露在外边的部分,如果用的是木模,模板之间不能走缝隙,表面需要进行刨光,可以在上面订上锌铁皮,但是不能使用一些遇水膨胀的薄层材料。像塑料薄膜、地板革、华丽板等一些薄层材料,为了防止浇混凝土的过程中出现移位、变长、打皱;为了防止支模紧固和承受混凝土压力所造成的变形,例如出现涨模或凹进等现象,因此就要确保模板要具有很强的刚度。

3. 提高施工人员的技术水平

为确保桥涵施工质量,对于施工人员的技术水平和自身职业素养就必须要有高标准严格要求,对整个项目的建设也有很大的促进作用。所以首先就需要提升每个施工人员的技术能力提升自身职业素养。比如,需要先提升相关人员的现代化管理理念,树立正确的人生目标,面对工作积极向上,改变传统施工理念,调动工作积极性。同时还需要加强培训,以此来提高员工的技术水平和职业素养,完善培训体系,建立健全的考核制度,为员工提供公平公开的晋升机会,以此可以从多个方向提升员工综合素质水平。

4. 有效避免桥梁产生裂缝

在桥梁建设过程中,施工人员需要有效控制,并提早预防桥梁裂缝的一系列问题,这样才能降低桥梁发生裂缝的情况。同时,在施工的时候,还要特别注意混凝土浇筑时的温度,需要严格把控在合理范围之内,只要合理把控浇筑温度,才能有效避免由于热胀冷缩所导致路基和桥梁之间连接所发生的裂缝。比如:可以采用韧性较强的沥青来浇筑路基和桥梁之间的连接点,这样也可以增加连接点之间的柔韧性,提升热胀冷缩的抗性。另外,还可以采用分层灌注的方式对连接点进行灌注,这样也能进一步加强对桥梁质量的提升。可以在混凝土表面铺上塑料膜或者保护膜,这样也能有效避免因为热胀冷缩而引起的裂缝情况,从而提升桥梁的使用年限,

对公路的发展有很大的促进作用。

5. 引入先进设备、注重设备质量

为确保桥涵的质量,在施工过程中就要确保所用到的设备质量需要保障,相关建设部门需要不定期的对所用的施工设备进行检查,一旦发现设备有问题或者可能发生问题,就必须立即进行调换或对其维修处理,这样也能降低施工事故的发生。同时,在建设施工中途一旦有特殊情况发生时,就要先停止设备运行,及时检查设备,然后将检查情况反馈给专业人员及相关部门,降低由设备而导致的安全问题。另外,在采购设备的时候就要严格把控该设备的质量,需要符合国家要求,通过正规渠道购买。同时,在施工过程中还需要采用相应的防护措施,减少给施工人员造成伤害,这样也能提高施工时的安全性和可靠性^[4]。

三、结束语

综上所述,文章针对桥涵建设施工中比较常见的问题进行分析,并针对问题给到一些相应的解决策略,希望以此可以提升桥梁建设的质量,促进公路发展带来我国经济的稳定发展。

参考文献:

- [1]程坤阳.小桥涵施工中常见质量问题及处理方法[J].建材与装饰,2019,22(22):135-136.
- [2]李志勇.小桥涵施工中常见质量问题及处理方法[J].城市建设理论研究:电子版,2019,56(56):111-111.
- [3]钱学军,雷伟洲.复线桥涵施工防护措施浅谈[J].西部探矿工程,2020.
- [4]程春.小桥涵施工中常见问题的分析与处治[J].矿业快报,2020.