

市政道路桥梁施工中现场施工技术的应用分析

戴涵韬

(浙江省建投交通基础建设集团有限公司, 浙江 杭州 310000)

摘要 经济的快速进步离不开交通运输业的发展,而道路桥梁是交通运输业得以发展的基础。当前随着我国经济的飞速发展,对于道路桥梁的需求也越来越多,因此市政道路桥梁必须要不断地提高施工质量,才能满足经济发展对于道路交通的需求。而提高市政道路桥梁的一个重要手段就是加强对于道路桥梁施工技术的开发研究,不断创新施工技术,通过先进的技术来不断提升市政道路桥梁的整体质量和使用寿命。因此本文将对当前的市政道路桥梁施工技术展开分析,以期能够为技术的优化创新提供思路。

关键词 道路桥梁 现场施工技术 混凝土裂缝 数据测量

中图分类号:U416

文献标识码:A

文章编号:1007-0745(2022)08-0049-03

1 道路桥梁施工技术应用分析

1.1 混凝土施工技术

混凝土是市政道路桥梁施工中最常用也是最主要的材料之一,混凝土的施工技术也是道路桥梁施工技术的关键^[1]。在混凝土施工技术的应用过程中,每一道工序都对工程质量有着重要的影响,如混凝土混合料的配比、搅拌、运输、浇筑等,其中应当注意的混凝土技术应用要点有以下几点:第一,桥梁的混凝土施工中,原料最好选用钢纤维材料,能够有效地提高桥梁结构的稳定性以及抗剪强度,同时能够减少混凝土裂缝问题。第二,混凝土浇筑时,应当尽量避免分次浇筑,而是一次性浇筑完成,浇筑过程中对于混凝土的振捣时间、频次等需要根据实际需求和情况精密计算并严格控制。第三,混凝土浇筑完成后,必须注重后期的养护工作,根据外在的环境、条件等选择合理的养护措施,确保混凝土凝固效果良好,提高道路桥梁的整体质量。

1.2 路基沉降控制技术

路基是道路桥梁工程的重要基础,是承载道路桥梁本身重力以及车辆荷载的主要载体,因此路基的坚实稳固是道路质量的重要保证^[2]。其中影响路基稳定性的重要因素就是路基的不均匀沉降,因此必须加强对路基的沉降观测,并合理地运用路基沉降控制技术。对于软土路基,在施工前需要采取一定措施进行处理,例如换填法、强夯法等,换填的过程中,必须合理选择换填的土质,选择砂石等透水性较弱的土壤或者掺杂石灰、水泥等来改善土质,增强路基的强度和稳定性。换填时必须处理好新旧土的连接部位,合理地控制连

接长度,确保连接部位的稳定性。要根据道路桥梁设计承载力的要求及施工现场的实际情况来计算出准确的填土厚度以及碾压的次数,保证路基的压实度符合标准要求。

1.3 钻孔灌注桩施工技术

钻孔灌注桩施工技术也是市政道路桥梁施工中的一项重要技术,在具体的应用过程中,首先需要对钻孔的位置进行精确的定位,确定其位置与设计图纸确定的位置相符合,保证定位准确。其次,泥浆是钻孔施工过程的必备原料,在钻孔开始前,必须设置好泥浆循环系统,根据实际钻孔需求来确定恰当的泥浆池体积、深度等要素。最后就是钻孔这一关键工序,在钻孔过程中必须控制好速度,要避免速度过快造成钻孔塌陷的现象。钻孔的深度到达砂石层后,钻孔的速度必须要根据泥浆浓稠度来进行实时调整,以保证钻孔成型。另外,在钻孔完成后,必须要做好孔洞的清理。

1.4 连锁块铺装施工技术

当前市政道路桥梁施工中,多采用现浇混凝土的方式进行,但这种技术在实际应用中有许多的注意要点和质量影响因素,会导致各种混凝土裂缝、塌陷等问题,因此开发出了预制混凝土连锁块铺装的技术。该技术通过将混凝土预制成连锁块,根据实际的施工面积来自由的组装这些连锁块,这些连锁块在铺装完成后会自动形成一个统一的整体,并且不易变形,因此应用广泛^[3]。该种技术的应用要点主要有两方面,一是连锁块的选择,当前新型的预制混凝土连锁块材料,本身具备蒸汽养护的效果,且强度适中,稳定性较好。二是连锁块的铺装,首先是对路基进行处理,保证路

基的强度在标准的范围之内；其次铺装之前需要将路基的压实度控制在一定范围之内，通常来说以大于0.86且不超过0.95为宜，另外压实的深度应当超过75厘米，最终保证路基的承载力能够达到175kpa；最后就是对路基的稳定层进一步处理。通常采取的措施是使用水泥、粉煤灰及砂石按照一定的比例配合进行搅拌，来实现对路基的加固效果。在搅拌的过程中，要添加适当比例的水，需要注意的是，如果水的比例相应增多，则对路基的压实度也要相应增加，以确保路基的密实度符合铺装要求。

1.5 翻模施工技术

翻模施工技术在市政桥梁施工中应用较为广泛，具体的操作过程是，将混凝土塔柱分成高度在1米到3米之间的节段模板，通常分为3节；在混凝土浇筑完成后，将最下节的模板拆除后通过塔吊等设备缓慢地提高至上节模板上方，同时建立施工平台，在施工平台上进行模板的混凝土浇筑。如此循环交替，最终到达设计的桥梁高度。翻模施工技术的施工工艺简单，所涉及的构件种类少，并且混凝土的接缝部位容易处理，能够适应多种市政桥梁的结构形式，因此应用较为广泛。

1.6 排水施工技术

市政道路桥梁工程施工中必须合理地应用排水技术，做好道路桥梁的排水工作。首先，要合理设计排水设施的位置以及排水方式的选择，在对此进行设计时要根据当地的气候环境、降水量等因素来综合考虑。其次，要做好排水管连接处的缝隙处理，保证连接紧密无缝隙，避免渗漏的发生。最后，在市政道路检查井施工时，要确保砂浆层均匀饱满，有较强的防水效果，同时要注意检查井与管道的连接处的施工质量，需要将连接的部位洒水浸湿，然后使用水泥浆涂抹均匀，保证连接处的整体性，避免表面脱落进而引发漏水的问题。另外，需要注意的是所使用的排水管道等材料必须要具备较高的质量，以提高排水效果。总之，在市政道路桥梁施工中要做好排水施工技术的应用，保证排水通畅，避免雨水积存对道路的侵蚀和行车安全的不良影响。

1.7 过渡段处理技术

过渡段是路桥施工中需要重点关注和处理的阶段，也是控制路桥沉降的关键，因此必须把握好过渡段施工技术。首先，在新料摊铺前，需要使用切割机清除路面上的塌陷或凹凸处，然后清理干净旧料，涂抹沥青层，这样能够保证新料摊铺的效果。其次，是要进行新料的摊铺，摊铺过程要按照施工工艺要求严格操作。要进行分层摊铺，每层完成之后都要进行压实，

每层的厚度要保证在20厘米范围内。重点是要保证压实度符合标准要求，在压实的过程中要对压实度进行精确的实时检测。最后，做好过渡段的沉降检测，发现不均匀沉降的情况要及时采取措施进行处理，保证过渡段的稳定性能够达到标准，确保车辆通行的安全与稳定。

1.8 道路桥梁加固技术

随着人们对于交通运输的需求越来越高，道路桥梁承载的车辆、行人也逐渐增多，为了延长道路桥梁的服务年限，降低新建的成本，在道路桥梁的施工过程中要采取适当的养护、加固措施。通常使用较多的方式有原材料加固、扩大道路横截面、钢板加固等，通过这些措施，使道路桥梁的结构更加紧密，有效地提高了道路桥梁的强度和承载能力。

2 道路桥梁施工技术应用的问题分析

2.1 建设难度大

市政道路桥梁工程通常建设规模大，施工内容复杂，其中涉及许多的专业问题，需要许多的专业技术人才，这些都使市政道路桥梁工程面临着很大的难度。同时，我国幅员辽阔，各地的地形和地质条件均有不同，更加增加了道路桥梁施工过程中的难度和风险。另外，我国的道路桥梁施工技术与国外相比，起步较晚，发展较慢，这对市政道路桥梁的施工提出了更高的要求。

2.2 人员技术水平不高

工程参与人员的技术水平整体不高，是当前市政道路桥梁施工技术应用过程中面临的一项主要问题。为了减少工程施工的成本，施工单位往往会在施工队伍上减少投入，或者不会投入资金引入专业知识和技能水平较高的路桥专业人才，日常也不会进行对施工人员的技术培训。而道路桥梁工程往往专业性较强，专业人才的缺乏导致道路桥梁施工技术应用过程中问题频出，难以达到较好的技术应用效果。另外，道路桥梁设计人员的专业水平不高，或者在设计时没有考虑到施工现场的实际环境以及建设单位对于工程的特殊需求，导致设计方案缺乏合理性和可操作性，并给技术的应用带来困难。

2.3 原材料监管问题

市政道路桥梁工程对于一些建筑材料的需求量很大，但是缺乏原材料市场的监管，导致市场上各种品牌、各种质量等级的材料层出不穷，如果采购到劣质的材料，将严重影响道路桥梁工程的施工质量。另外，建设单位对于原材料的采购流程缺乏管控，在采购过程中可能会发生内幕交易、收受贿赂等情况，而选择材

料质量不合格的供应商,或者忽视对原材料的质量检验,导致质量不合格的材料进入施工现场,或者采购人员缺乏对建材市场的调查了解,在采购原材料的过程中不能对材料的质量、价格等作出合理、准确的判断,导致劣质材料流入施工场地。保管过程中如果没有采取合理的保存措施和环境,并且在材料使用前没有再次进行质量抽检,也可能导致变质的原材料被应用到道路桥梁工程中,也会使技术应用的效果大打折扣。

2.4 混凝土裂缝问题

混凝土裂缝是混凝土工程中会出现的普遍问题,但是在市政道路桥梁中这一问题尤其要加以重点关注。因为混凝土裂缝将会严重降低道路桥梁的工程质量,并且带来的损失可能要超出其他工程很多,而且因此也会引发一系列的负面影响。因此在市政道路桥梁施工中必须注重混凝土施工技术的开发应用,尽可能地减少裂缝问题的产生。

2.5 缺乏针对施工现场的监督管理力度以及再次核查

道路桥梁施工技术的应用条件和工序复杂,在技术应用的过程中必须加强监督管理,保证技术应用的规范。当前有些施工单位并没有建立完善的技术应用过程的监督管理体系,或者虽然制定了监督管理制度,但并没有实际落实,导致监督管理过程流于形式,难以起到真正的效果,不能及时地发现施工过程中的问题,导致留下诸多质量隐患。

另外,在道路桥梁施工技术操作完成后,通常都需要进行再次的核查检验,以保证技术操作过程不存在疏漏,保证技术应用的效果。在核查过程中发现问题后能够及时地进行纠正,避免隐患形成或问题持续扩大。但是目前实际情况是,许多施工单位在完成技术操作之后,往往不会再次花费时间、人力进行技术核查,导致无法及时发现技术应用过程中的不规范、不符合标准的情况,留下安全和质量隐患,带来道路通行的安全风险。

3 道路桥梁施工技术应用改进措施

3.1 做好技术应用前的准备

道路桥梁施工技术工艺较为复杂,且实际施工情况复杂多变,为了保证技术应用效果,需要做好技术应用前的准备工作。首先,需要做好技术交底工作。组织设计人员和技术人员、施工人员进行技术分析,结合实际施工条件讨论设计的技术方案是否合理、可行,并详细交代技术应用的要点和工序,保证施工人员能够全面、准确地掌握技术应用办法。其次,根据

技术应用的复杂程度和难度等级,来选择适合的技术人员,最大限度地发挥每个施工人员的能力和技术水平,合理地分配施工任务。最后,贯彻落实岗位责任制,做好技术应用前的培训准备工作,提高技术人员的技术水平和综合素质。

3.2 做好数据测量工作

市政道路桥梁的许多施工技术都需要依据精确的测量数据来保证操作的实际效果,因此必须做好数据测量工作。例如,在桥梁施工前要合理选择基准点的位置,并且在施工过程中要根据需要进行实时调整,以确保高程测量数据的精准性。为了保证桥墩测量的准确性,需要根据现场的实际条件进行测量水准点的确定。在规模较大的桥梁工程数据测量过程中,为了提高数据的精准率,需要合理地分析确定平面测量的标准,同时提高平面测量网的密度,保证测量数据结果的准确性。

3.3 加强技术应用的监督与核查

在市政道路桥梁施工技术的应用过程中,必须加强监督管理,保证技术应用的规范标准,同时提高技术监督人员的素质和专业水平,保证能够识别出技术违规的地方并予以纠正。另外,在技术应用完成后应当进行再次核查,对于核查发现的问题,要及时采取措施进行处理,减少技术应用失误,保证技术应用效果和市政道路桥梁工程的质量。

4 结语

市政道路桥梁的施工技术多种多样,为了保证能够达到良好的技术应用效果,必须不断地分析、开发创新技术,使技术能够适用于多样的施工环境,且日趋简便。同时,不管何种技术的应用,都应当在使用前做好应用的准备工作,同时做好数据测量,保证技术应用基础的准确性,还应当加强对于技术应用过程的监督和再次核查,不断地优化、提升技术应用的效果,保证道路桥梁工程的整体达到高质量标准。

参考文献:

- [1] 王义兵. 基于道路桥梁施工中钢纤维混凝土技术应用研究 [J]. 建材与装饰, 2019(33):255-256.
- [2] 宋学鹏. 现场施工技术在市政道路桥梁施工中的主要应用 [J]. 科技创新导报, 2018,15(08):169,171.
- [3] 王琳. 分析市政道路桥梁现场施工中的技术要点 [J]. 现代物业(中旬刊), 2018(09):181.