

土木工程中道路桥梁的施工要点

夏彭军

中铁上海工程局集团第五工程有限公司 广西 南宁 530000

摘要：在土木工程中，道路桥梁的施工要点涉及多个方面。本文首先介绍了道路桥梁建设施工的基本内容。其次，施工过程中的要点分析也不容忽视，如挑选材料类型、重视现场管理、控制打孔速度等。此外，对于施工环境的适应与应对也是施工过程中的重要一环，特别是在复杂地质和气候条件下，旨在通过道路与桥梁工程的研究和发展，为有关工作人员积累更多的工程实践经验。

关键词：土木工程；道路桥梁；施工要点

引言：随着中国城镇化步伐的加速，交通桥梁工程逐渐成为中国基础设施工程的主要部分，其工程建设质量也直接关系到中国人民的交通安全和社会的经济建设。所以，做好土木工程中路面桥梁的养护要点管理，进一步提高建筑施工效率，对维护人民群众的生命财产安全、促进社会经济的不断增长有着重大作用。

1 道路桥梁建设施工的基本内容

对于道路桥梁工程来说，其是现阶段我国土木工程中最为常见的项目形式之一，往往其施工规模较大，并且在正式展开工程施工之前，需要到施工现场进行大量的测量工作，从而确定施工现场的实际情况，为后续施工工作的开展奠定基础。目前来看，我国在道路桥梁工程施工前勘探方面尚且存在较大风险，主要是由于当前我国大多数的桥梁工程项目都是应用分段施工的方式，一般情况下，不同施工段的施工技术理念以及施工质量调控措施往往也存在一定差异性，想要对其进行有效控制较为困难，这就需要施工单位方面做好人员调整工作，尤其在技术交接时，要掌握要点，保证各个施工环节衔接顺畅^[1]。在进行道路桥梁施工的过程中，往往施工周期较长，因此在施工过程中不可避免面的会受到外界环境以及气候条件等因素的影响，这也是影响施工进度以及施工质量的关键。因此，在正式施工过程中应该综合多方面情况对作业环节以及作业进度进行合理安排，从而保证道路工程可以在规定工期内完成施工。整体来看，道路桥梁建设施工具有复杂性，其内容涉及到施工现场材料设备管理、人员管理、各环节施工，只有对施工内容有具体把握才能使质量控制工作取得良好效果。

2 土木工程中道路桥梁的施工要点分析

2.1 挑选材料类型

施工单位在材料挑选上必须严格遵循实事求是的原则，确保所有进入施工现场的材料都符合相关质量标

准，从而从源头上消除潜在的质量风险。为了确保材料选择的准确性，施工单位通常会在材料挑选前期进行深入的实地调研和踩点。这一过程中，工作人员会仔细测量施工场地的各种参数数据，如土壤条件、地下水位、地质结构等，这些数据将为后续的材料选择提供重要依据。同时，他们还会根据工程的具体要求，准确计算出道路桥梁的总荷载量和承重量，以确保所选材料能够满足工程实际需求。在明确了工程需求后，施工单位会根据计算结果选择合适的材料类型。这一过程中，他们不仅要考虑材料的强度、耐久性等基本性能，还要关注材料的性价比，以确保工程质量和经济效益的双赢。此外，随着施工进程的推进，如果发现所选材料无法满足当前施工需求，施工单位会及时进行调整和替换，以确保工程的顺利进行。

2.2 重视现场管理

在道路桥梁工程的实际施工过程中，现场管理的重要性不言而喻。一个有序、高效的施工现场不仅能确保工程质量和进度，还能降低安全事故的发生风险。因此，相关施工单位必须高度重视现场管理，做好施工前期的各项准备工作。第一，在现场调研时，施工单位必须充分考虑施工现场的自然生态环境和地貌地形等特征，上述各种因素对施工方法的选用与确定产生很大影响。经过对施工现场的进一步认识，施工单位才能制订出较为切实可行的施工作业方法，并及时制订好紧急预案，以应付可能发生的各类突发性事故。第二，在打桩作业中，嵌石桩也是首选方法，这种引孔的方法尤其适合在空旷区域，可以保证桩的安全性和承载能力。在打桩工程时，施工单位必须正确计算桩的距离与长度，保证桩与桩间的长度与路面的长度相匹配，这样才能提高路面的平整度与通过能力。第三，在深入加固桩时，施工单位应尽量选择使用岩浆进行作业，岩浆具有优异

的流动性和渗透性,能够确保桩与周围土壤之间的紧密贴合,从而提高桩的承载能力和稳定性。在施工过程中,施工单位需要消除影响岩浆与桩间紧密贴合性的风险因素,确保岩浆能够充分填充桩周围的空隙。

2.3 控制打孔速度

在路面与桥梁工程的实际施工过程中,钻孔施工是个必不可少的环节,这也直接关系到后续施工的顺利进行与质量。所以,有关施工单位应当严格控制钻孔速度,保证钻孔工程的有效、安全实施。第一,在开工前期,施工单位对钻孔现场以及周边环境开展全面的清洁工作,保证钻孔区域清洁平整,没有灰尘干扰,这样不但能够大大提高钻孔工程的效果,还可以确保钻孔装置的顺利工作。另外,施工单位要充分考虑钻孔施工的专业性,采用专门机械设备实施钻孔施工,这样才能确保钻孔速度与力量的统一性,保证钻孔施工的顺利进行。第二,在开挖工程时,施工单位要综合考虑施工现场的地质条件和周围地质环境,面对地质已发生一定改变的施工现场,工程人员应当适时改变钻孔施工的速率与强度,防止由于钻孔速率过大而造成的施工现场地表塌陷等现象的出现。因此,在软泥地段开展钻孔施工前,适当减小钻孔速率,提高钻孔设备的安全性,保证钻孔工作的安全开展。第三,在钻孔阶段,施工单位要认真清除可能出现的淤泥。淤泥不但可能干扰钻孔设备的正常工作,还会给工程带来危险^[2]。所以,施工单位必须安装专门的淤泥清除装置,及时清除淤泥,保证钻孔设备的正常工作和钻孔施工的质量。

2.4 桥梁伸缩缝装置施工要点

桥梁伸缩缝装置是路桥工程中至关重要的组成部分,它直接关系到桥梁结构的稳定性和行车安全。由于路桥工程往往处于复杂的自然环境和多变的交通荷载条件下,因此桥梁结构可能会受到温度、湿度、车辆荷载等多种因素的影响,从而产生形变。为了应对这些形变,确保桥梁结构的稳定性和行车安全,设置伸缩缝装置显得尤为重要。第一,在实施建筑物沉降裂缝安装工程建设中,应当按照技术标准和设计规定,保证沉降裂缝安装可以进行随意伸缩,并维护其结构的完整。因此,施工人员必须要按照施工说明书确认沉降裂缝的部位和大小,进而选用适当的沉降裂缝材质,保证其具有适当的强度和耐久性。在施工过程中,施工人员还必须注意掌握沉降裂缝的宽窄和深浅,以确保其可以有效应对建筑物构件的变形。第二,为保证桥梁沉降裂缝设备在长期运用过程中可以保持的稳定性,还必须注意以下几点:一是应经常对沉降裂缝设备进行检查保养,及时

发现和解决出现的问题;二是要针对桥梁的使用状态和环保要求,制订科学合理的维护规划,定时对沉降裂缝设备实施清洗、润滑和固定等作业;三是要强化对沉降裂缝设备的控制与管理工作,避免设备遭受外界各种因素的伤害与损坏。

2.5 表面施工要点分析

路面桥梁工程的表面施工作用主要是对主体框架做出一定强度的防护,同时维护路面桥梁的一般应用性能,以及布局和美观。现阶段的高速公路大桥建设表面施工普遍使用水泥为主要建筑材料。水泥表面的施工技术要领一般包括:(1)第一步必须在施工之前,按照施工路面的中线、测量标高、钉地桩、平面定位,之后才能根据路面设计的要求合理地进行各路段上下纵坡。必须保证在实际使用中的条件下能够查询,方可进行的正常使用工作;(2)确保混凝土表面所使用的水泥标号为42.5(32.5)标号,且水泥的比例也应该严格地按C三十标号进行调整,同水灰比,也就是一定要严格按配比混合均匀;(3)选择以机械混合均匀的方式进行混凝土施工,并尽量选择以钢模做为模板的同时不能选择以机械吊模进行,整体标高应当接近地基且不漏浆,同时应当严格遵循工程设计要求的坡线安设,并确保平纵坡度符合工程设计要求;(4)每一部位的混凝土每点时间,必须以砼不再沉降或冒泡沫而泛上砂浆为准,同时需要随时观察模具有没有倾斜、扭曲及松动情况;(5)混凝土在浇筑完成之后还需要做好适当的保护处理,同时还必须重视在浇筑中的有关裂缝工序处理,避免了有害裂缝的产生并确保能通过质量检验。

3 道路桥梁工程施工创新与发展趋势

3.1 防水材料的创新研究

防水材料的创新研究在土木工程路桥施工中占据着举足轻重的地位。近年来,我国在这一领域取得了显著的突破,特别是在高分子防水材料技术上。高分子防水材料因其独特的性能和优势,已成为路桥施工中的首选材料。其中,高分子物质防水技术主要分为胶结型密封材料、建筑防水用高分子化合物涂层、合成高分子建筑防水卷材和高分子材料片层等。这种建筑材料,不但在施工便利性方面具有优异的性能,同时也在施工效率方面也有着明显优点。而更为关键的是,它还可以在复杂多变的建筑环境中保证良好的防水效果,从而保证了路桥结构的长期稳定性。面临着日新月异的技术发展和建筑材料革新,建筑设计与施工必须进一步掌握并了解新型的防水施工技术,准确掌握和运用最先进的防水材料。它不但可以大大提高路桥项目的施工效率,减少工期时

间,还可以减少后期养护投入,增加项目的经济性和效益。所以,防水材料创新开发对于我国路桥项目有着巨大的现实意义和广泛的前景。

3.2 路桥施工技术BIM技术创新研究

BIM技术融合了CAD、CAM等技术特性,可以高效的整合工程项目中各个环节的管理知识与资源,实现工程项目整体、全程管理,从而打破了工程的各个组成部分之间的资源分配障碍,把每个项目的生命周期都动态的反应了出来。目前,BIM技术已经应用在建筑行业和各种类型的建筑施工企业设计流程中,这就更加充分说明了它在建筑施工企业中的巨大作用。而由于BIM技术通常是基于最简单的数据源所建立出来的,这就使在BIM上所利用的信息源间产生了对应联系,通过BIM技术的应用后就可以更加高效的利用信息资源,并进行了CAD、CAM中可能出现的一些现象。BIM技术应用高效的完成了整个建筑工程的三维结构,也使得各个构件内部的数据与信息都可以实现模拟计算,从而实现了提升建筑工程的虚拟工程设计与智能施工的能力的要求,路桥设计网络中的各个参与者之间可以协调配合、资源共享、网络互连,对于逐步减少路桥设计投入和提升其设计效率具有很大的意义^[3]。

3.3 路桥施工技术GPS测量技术创新研究

GPS测量技术是一项新型的测量方法,目前大多应用在各种工程的测量过程中。因为其计算的结果准确的优点,在土木建筑领域中的使用十分普遍,能够有效的改善了工程施工质量控制精度,减少了鹿侨建设工期的投入,由此促进了中国建筑行业的迅速发展完善。目前,GPS探测技术在路桥工程建设中的运用尚处在早期发展阶段,但当前已有个别建设工程项目将GPS方法运用于路桥工程施工过程中,应用方法主要是利用在施工坐标系和大地坐标系间的精确定位,得到二者的换算位置。另外,利用GPS技术对路桥施工的振动现象和施工变化现象进行及时监控,能够得到精确的施工信息。必须注意的是使用GPS方法对鹿侨进行检测的过程中,应该要

将起算点和方位作为检测依据,如此做法的目的是为了避免因观察点改变降低了测量数据的正确性,从而提高鹿侨项目建设的准确性和建设效率。

3.4 加强质量控制

路桥建设由于其实施阶段的复杂性,其实施效率受到多种因素的制约,涉及技术人员方面、施工装备方面、建筑物资方面及工期条件方面等。必须对上述干扰因子实施严密的控制。第一,管理者和施工要经常开展施工培训,提升自身职业技能。第二,在施工材料方面,强化了对材料购买、检测、入库加工和工程应用的控制,坚持了质量第一原则,并对不合格的实行了退货管理。三,施工机械设备问题,有效的对机器设备实施点检和保养,制订严密的维修规划并督促执行,避免施工机械设备问题导致质量、速度问题^[4]。

结束语

道路桥梁工程作为土木工程建设的基石,其重要性不言而喻。其施工质量的优劣,不仅关乎道路通行的安全性和顺畅性,更直接影响着沿线地区的经济发展和民生福祉。因此,我们必须严格把控施工要点,从材料选择、工艺控制到现场管理,每一个环节都不能有丝毫松懈。同时,随着科技的进步和市场需求的多样化,我们还应积极引进和研发新的施工技术和方法,以更高的效率、更优的质量完成每一个工程项目,为社会的繁荣稳定贡献我们的智慧和力量。

参考文献

- [1]宋清峻.交通土建工程中路基路面施工技术要点分析[J].科技创新与应用,2020,327(35):137-138.
- [2]张霞.公路路基施工技术及其压实质量的控制措施研究[J].黑龙江交通科技,2020,319(9):77+79.
- [3]徐伟.解决道路与桥梁施工中的裂缝问题[J].科技风,2020(11):145-155
- [4]马世瑞.我国道路桥梁施工技术现状及发展趋势[J].工程建设与设计,2020(06):169-170.